ETVC 16/20

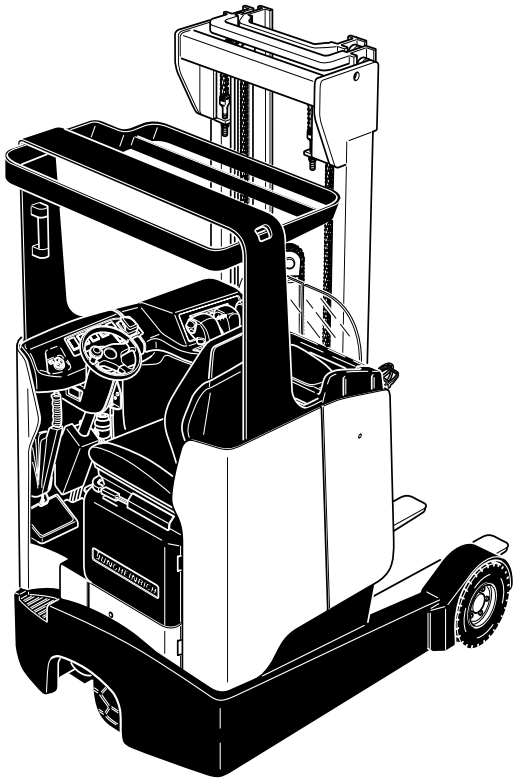
05.99-

E

Manual de instrucciones

50052737

12.07



JUNGHEINRICH

Machines. Ideas. Solutions.

Indicaciones importantes para el transporte y montaje de mástiles de elevación de carretillas apiladoras retráctiles

Transporte

Según la altura de construcción del mástil de elevación y las circunstancias existentes en el lugar de trabajo, el transporte de estas máquinas se puede realizar de tres maneras distintas:

– En posición erguida, con mástil de elevación montado (en caso de alturas de construcción bajas).
– En posición erguida, con mástil de elevación semimontado e inclinado contra el tejadillo protector (en caso de alturas de construcción medianas); la tubería hidráulica para la función de elevación está desconectada.
– En posición erguida, con mástil de elevación desmontado (en caso de alturas de construcción grandes); todas las tuberías hidráulicas entre máquina base y mástil de elevación están separadas.

Indicaciones de seguridad para el montaje y la puesta en marcha

Sólo personal capacitado y autorizado por el fabricante debe encargarse del montaje de la máquina en el lugar de trabajo, de la puesta en marcha así como de la instrucción del conductor.

Primero se tiene que montar el mástil de elevación correctamente para luego poder conectar las tuberías hidráulicas en el interfaz máquina base / mástil de elevación y poner la máquina en marcha.

Prólogo

Para el manejo seguro de la carretilla se necesitan los conocimientos que proporciona el presente MANUAL DE INSTRUCCIONES ORIGINAL. La información está presentada de forma breve y a modo de visión de conjunto. Los capítulos están ordenados por letras. Cada capítulo comienza por la página 1. La identificación de la página está compuesta por la letra correspondiente al capítulo y el número de página.
Ejemplo: la página B 2 es la segunda página del capítulo B.

En este manual de instrucciones se incluye documentación relativa a las distintas variantes de los vehículos. Durante el manejo o la realización de los trabajos de mantenimiento, debe asegurarse de seguir la descripción correcta para el tipo de vehículo del que disponga.

Las advertencias de seguridad y las explicaciones importantes están marcadas mediante el siguiente sistema de símbolos gráficos:

Este símbolo aparece ante indicaciones de seguridad que deben ser respetadas para evitar peligros personales.

Este símbolo aparece ante indicaciones que deben ser respetadas para evitar daños materiales.

Este símbolo aparece delante de las indicaciones y las explicaciones.

● Marca de identificación de equipamiento de serie.

○ Marca de identificación de equipamiento adicional.

Nuestros equipos se encuentran en un continuo proceso de desarrollo. En ese sentido, esperamos que entiendan nuestra necesidad de reservarnos el derecho a efectuar modificaciones en la forma y el equipamiento de nuestros productos, así como en la técnica empleada. Por este motivo, del contenido del presente manual de instrucciones no se deriva derecho alguno con respecto a determinadas características del equipo.

Propiedad intelectual

La propiedad intelectual del presente manual de instrucciones corresponde a *JUNGHEINRICH AG.*

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35
22047 Hamburg - ALEMANIA

Teléfono: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

0108.E

Índice

A Uso previsto

B Descripción del vehículo

1 Descripción del uso ..... B 1
2 Descripción de los grupos constructivos y del funcionamiento ..... B 2
2.1 Vehículo ..... B 3
2.2 Suspensión de la carga ..... B 5
3 Datos técnicos de la ejecución estándar ..... B 6
3.1 Prestaciones para vehículos estándar ..... B 6
3.2 Versiones estándar con mástil de elevación ..... B 6
3.3 Dimensiones ..... B 7
3.4 Normas EN ..... B 8
3.5 Condiciones de aplicación ..... B 8
4 Lugares de marcación y placas de características ..... B 9
4.1 Placa de características, vehículo ..... B 10
4.2 Placa de capacidades de carga, capacidad de carga / centro de gravedad de la carga / altura de elevación ..... B 10
4.3 Placa de capacidades de carga, capacidad de carga / desplazador lateral ..... B 11
4.4 Puntos de enganche para gatos de vehículos ..... B 11

C Transporte y primera puesta en servicio

1 Carga mediante grúa ..... C 1
2 Primera puesta en servicio ..... C 1
3 Cómo mover un vehículo sin accionamiento propio ..... C 2

D Batería: mantenimiento, carga, cambio

1 Normas de seguridad para el manejo de baterías con ácido ..... D 1
2 Tipos de batería ..... D 1
3 Cómo poner la batería al descubierto ..... D 2
3.1 Puenteo de la interrupción de la corriente de marcha ..... D 3
3.2 Desbloqueo de emergencia del carro de la batería ..... D 3
4 Carga de la batería ..... D 3
5 Desmontaje y montaje de la batería ..... D 4
6 Indicador de descarga de la batería, dispositivo de control de descarga de la batería, contador de horas de servicio D 5

E Manejo

1 Disposiciones de seguridad para el servicio de la carretilla ..... E 1
2 Descripción de los elementos de manejo e indicación ..... E 2
3 Puesta en servicio del vehículo ..... E 6
3.1 Indicaciones sobre el empleo del cinturón de seguridad ○ ..... E 7
4 El trabajo con la carretilla ..... E 9
4.1 Normas de seguridad para la conducción ..... E 9
4.2 Marcha, direccionamiento, frenado ..... E 10
4.3 Ajuste de los dientes de la horquilla ..... E 12
4.4 Recogida y colocación de las unidades de carga ..... E 12
4.5 Recogida, elevación y transporte de las unidades de carga ..... E 14
4.6 Manejo de un equipo accesorio ..... E 15
4.7 Estacionamiento seguro del vehículo ..... E 16
5 Pantalla de información y servicio (LISA) ..... E 17
5.1 Indicadores LED de advertencia ..... E 18
5.2 Asignación de teclas ..... E 18
5.3 Indicaciones en pantalla ..... E 19
5.4 Modificación de los parámetros del vehículo ..... E 20
6 Ayuda en caso de fallos ..... E 21
7 Instalación eléctrica adicional ..... E 22
7.1 Calefacción del asiento ..... E 22
7.2 Faro de trabajo ..... E 22
7.3 Luz giratoria ..... E 23
7.4 Luz relámpago ..... E 23
7.5 Contactor/disyuntor del convertidor CC/CC ..... E 23
7.6 Pulsador de puenteo (ESA / limitación eléctrica de la elevación) .. E 24
7.7 LED de posición central del desplazador lateral ..... E 24

F Mantenimiento de la carretilla

1 Seguridad durante el servicio y protección del medio ambiente .....F 1
2 Normas de seguridad para el mantenimiento .....F 1
3 Mantenimiento e inspección .....F 3
4 Lista de comprobación para el mantenimiento . .....F 4
5 Esquema de lubricación .....F 6
5.1 Materiales de servicio .....F 7
5.2 Capacidad del depósito .....F 7
6 Indicaciones sobre el mantenimiento .....F 8
6.1 Preparación del vehículo para los trabajos de mantenimiento y reparación .....F 8
6.2 Cómo abrir el reposabrazos .....F 8
6.3 Cómo abrir la cubierta .....F 9
6.4 Cómo abrir la puerta de la batería y la cubierta del asiento .....F 9
6.5 Comprobación del nivel de aceite hidráulico .....F 10
6.6 Control del nivel del líquido de frenos .....F 10
6.7 Controlar la fijación de las ruedas .....F 10
6.8 Mantenimiento del cinturón de seguridad ○ .....F 11
6.9 Comprobación de los fusibles eléctricos .....F 12
6.10 Nueva puesta en servicio .....F 13
7 Paralización del vehículo .....F 13
7.1 Medidas previas a la paralización .....F 13
7.2 Medidas durante la paralización .....F 13
7.3 Nueva puesta de servicio después de la paralización .....F 14
8 Verificación de la seguridad pasado un tiempo y tras acontecimientos extraordinarios (Ⓓ: control UVV según BGV D27) .....F 14

Anexo

Manual de instrucciones de la batería de tracción JH

Este manual de instrucciones sólo está permitido para los tipos de batería de la marca Jungheinrich. En caso de utilizar otras marcas, se tienen que respetar los manuales de instrucciones de los fabricantes.

0506.E

A Uso previsto

La "Normativa sobre el uso debido y apropiado de carretillas industriales" (VDMA) se entrega junto con este equipo. Dicha normativa es parte integrante del presente manual de instrucciones y debe ser respetada obligatoriamente. Las prescripciones de carácter nacional tienen validez sin restricción alguna.

El vehículo descrito en este manual de instrucciones de servicio es una carretilla industrial que sirve para elevar y transportar unidades de carga.

Dicho vehículo debe utilizarse, manejarse y mantenerse de conformidad con lo señalado en el presente manual de instrucciones. Un empleo distinto al previsto no se considerará adecuado y puede causar daños a personas, al equipo o a otros bienes materiales. Se debe evitar, sobre todo, una sobrecarga debido a cargas demasiado pesadas o elevadas por un solo lado. La carga máxima que se puede recoger se rige por los datos que figuran en la placa de características que aparece en el equipo o por el diagrama de carga. No se debe usar la carretilla en zonas expuestas a riesgos de incendio o explosión ni en sectores fuertemente cargados de polvo o en ambientes corrosivos.

Obligaciones de la entidad explotadora: en virtud de las presentes instrucciones de servicio, la entidad explotadora es cualquier persona física o jurídica que usa la carretilla apiladora por su cuenta o que encarga el uso de la misma. En casos especiales (p. ej., leasing, arrendamiento), la entidad explotadora es aquella persona que, de acuerdo con lo convenido contractualmente entre el propietario y el usuario del vehículo, tiene que asumir las obligaciones de servicio.
La entidad explotadora tiene obligación de garantizar que se dé al vehículo exclusivamente el uso previsto y que se eviten riesgos de cualquier tipo que pudieran poner en peligro la vida y la salud del usuario o de terceros. Además, tiene que vigilar que se respeten la normativa de prevención de accidentes, las demás reglas de seguridad, así como las directrices de servicio, mantenimiento y mantenimiento preventivo. La entidad explotadora debe asegurarse de que todos los usuarios del equipo hayan leído y comprendido este manual de instrucciones.

En caso de inobservancia de las presentes instrucciones de servicio, se pierde el derecho de garantía. Lo mismo se aplicará en caso de que el cliente y/o terceras personas hayan efectuado trabajos inapropiados en el producto sin la previa autorización por parte del servicio Postventa del fabricante.

Montaje de accesorios: el montaje o la incorporación de equipos adicionales mediante los cuales se produce una intervención en las funciones de la carretilla o se completan dichas funciones, se permitirá única y exclusivamente con la previa autorización por escrito del fabricante. En caso necesario, habrá que solicitar una autorización de las autoridades locales. El consentimiento de las autoridades no exime, sin embargo, de la autorización del fabricante.

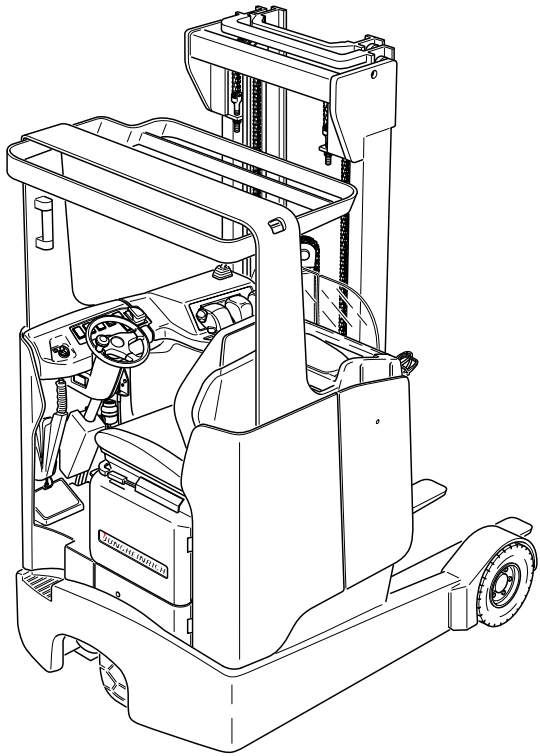
0800.E

B Descripción del vehículo

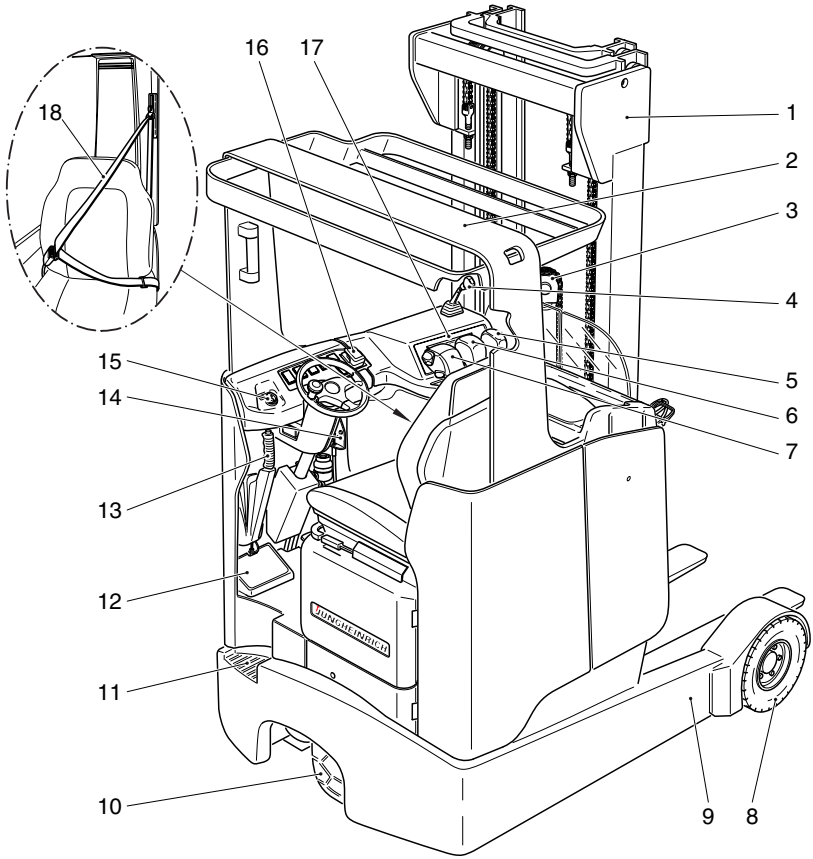
1 Descripción del uso

La ETVC 16/20 es una carretilla elevadora eléctrica con mástil retráctil de buena visibilidad y asiento lateral de tres ruedas. Dicha carretilla ha sido concebida para el uso en interiores y al aire libre, para elevar y transportar mercancías. Es posible levantar palets con suelo abierto o tablas transversales que queden fuera y dentro de la zona de las ruedas porteadoras o de la vagoneta. Es posible apilar y desapilar cargas y transportarlas a lo largo de recorridos prolongados.
La capacidad de carga se debe consultar en la placa de características.

Modelo	Capacidad de carga	Centro de carga
ETVC 16	1600 kg	600 mm
ETVC 20	2000 kg	600 mm



2 Descripción de los grupos constructivos y del funcionamiento



Pos.		Denominación	Pos.		Denominación
1	●	Mástil de elevación con buena visibilidad	10	●	Rueda motriz
2	●	Tejadillo protector del conductor	11	●	Escalón de subida
3	●	Cilindro de elevación libre	12	●	Pulsador de pedal
4	○	Sistema hidráulico adicional (ZH2)	13	●	Freno de estacionamiento
5	●	Palanca de mando "Inclinación del mástil"	14	●	Desbloqueo del carro de la batería
6	●	Palanca de mando "Avance del mástil"	15	●	Cerrojo de interruptor
7	●	Piloto individual	16	●	Interruptor principal (parada de emergencia)
8	●	Ruedas porteadoras	17	●	Pantalla de información y servicio (LISA)
9	●	Brazos porteadores	18	○	Cinturón de seguridad

●	=	Equipamiento de serie	○	=	Equipamiento adicional

0205.E

2.1 Vehículo

Dispositivos de seguridad: gracias al contorno cerrado del vehículo con bordes redondeados, el manejo del modelo ETVC 16/20 resulta seguro. El conductor está protegido por medio de un tejadillo protector (2). La rueda motriz (10) y las ruedas porteadoras (8) están cubiertas por una estable protección antichoques.
Gracias al conmutador principal (16), es posible desactivar rápidamente todas las funciones eléctricas en caso de presentarse situaciones de peligro. Los seis indicadores de advertencia con diodos luminosos (LED) con los que cuenta la pantalla de información y servicio (17) señalan los siguientes estados:

- Sentido de marcha hacia adelante (V), "sentido del accionamiento"
- Freno de mano puesto
- Sentido de marcha hacia atrás (R), "sentido de la carga"
- Carencia de líquido de frenos
- Desplazador lateral en posición central (opcional)
- Bloqueo de batería desactivado

Los elementos de protección antirrotura de tuberías de los cilindros elevadores limitan la velocidad de descenso de la carga en caso de que surjan averías en el sistema hidráulico.

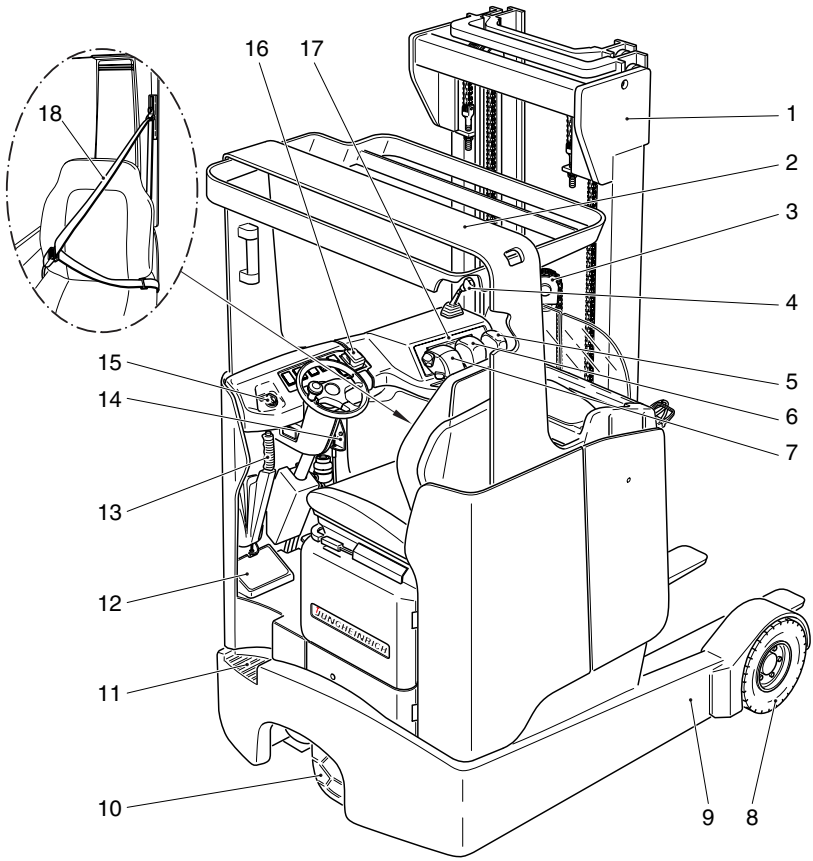
Instrumentos de indicación: pantalla de información y servicio (LISA) (17) de tecnología LCD y gran superficie, con contador integrado de horas de servicio e indicador de descarga de la batería con función de desconexión de la elevación y conmutable a la indicación de la hora.

Accionamiento de tracción: la unidad de accionamiento íntegra está atornillada al chasis del vehículo. Un motor trifásico fijo con una potencia de 6 kW acciona la rueda motriz (10) a través de una transmisión de engranajes cónicos.
Los mandos electrónicos de corriente de marcha garantizan un régimen sin etapas del motor de tracción y, con ello, un arranque uniforme y suave, una aceleración potente y un frenado de regulación electrónica con recuperación de energía.
El grado de recuperación de energía se puede ajustar en LISA.

Sistema de freno: el vehículo posee dos sistemas de freno independientes. El freno de servicio, que es un freno hidráulico de tambor dotado de unos ferrodos de freno libres de amianto, se acciona pisando el pedal y actúa sobre la rueda motriz y las ruedas porteadoras.
El freno de estacionamiento de la rueda motriz (10) actúa mecánicamente (resorte de presión) a través del cable de mando sobre el freno de tambor. El nivel de líquido de frenos se controla desde LISA. Cuando está accionado el freno de estacionamiento se enciende una indicación de advertencia.

Dirección: dirección con mecanismo de cadenas regulada eléctricamente y accionada hidráulicamente. La unidad de accionamiento orientable se puede girar 90° hacia ambos lados. El volante de dirección se puede regular en sentido horizontal.

Plaza del conductor: la plaza del conductor presenta un diseño ergonómico, con un escalón de subida (11) y con un amplio espacio para los pies. Para que el conductor pueda adoptar una postura correcta, el asiento y el volante de dirección son regulables.
El pedal del acelerador y el pedal del freno están colocados igual que en cualquier automóvil.



Pos.		Denominación	Pos.		Denominación
1	●	Mástil de elevación con buena visibilidad	10	●	Rueda motriz
2	●	Tejadillo protector del conductor	11	●	Escalón de subida
3	●	Cilindro de elevación libre	12	●	Pulsador de pedal
4	○	Sistema hidráulico adicional (ZH2)	13	●	Freno de estacionamiento
5	●	Palanca de mando "Inclinación del mástil"	14	●	Desbloqueo del carro de la batería
6	●	Palanca de mando "Avance del mástil"	15	●	Cerrojo de interruptor
7	●	Piloto individual	16	●	Interruptor principal (parada de emergencia)
8	●	Ruedas porteadoras	17	●	Pantalla de información y servicio (LISA)
9	●	Brazos porteadores	18	○	Cinturón de seguridad

●	=	Equipamiento de serie	○	=	Equipamiento adicional

0205.E

Elementos de manejo e indicación: los elementos de mando y los instrumentos de indicación están dispuestos de forma clara y ordenada en la plaza del conductor.

La palanca de mando (5) sirve para manejar la función de "Inclinación del mástil"; la palanca de mando (6) sirve para manejar la función de "Avance/ retroceso del empuje del mástil". Los pilotos individuales (7) sirven para manejar las siguientes funciones:

- Elevación / Descenso
- Sentido de la marcha
- Empuje lateral (○) a la izquierda/derecha durante el servicio con desplazador lateral (sistema hidráulico adicional ZH1)
- Claxon

De manera opcional, es posible poner en funcionamiento un sistema hidráulico adicional ZH2 mediante la palanca de mando (4).

Instalación hidráulica: grupo motobomba con motor de ventilación forzada y bomba silenciosa de precisión de alta presión. El control de la instalación se lleva a cabo a través de las palancas individuales (5-7) y del sistema hidráulico adicional opcional (4).

Instalación eléctrica: instalación de 48 V diseñada como sistema o red de dos líneas. Control electrónico de accionamiento y mando de elevación de serie.
El control electrónico de accionamiento regula la velocidad del vehículo sin etapas y permite efectuar un frenado de contracorriente conmutando el sentido de la marcha. La pantalla de información y servicio (LISA) (17) permite efectuar el ajuste de los parámetros de marcha y elevación en función de las necesidades. En LISA se muestran, además, las indicaciones de advertencia, las indicaciones de maniobra errónea y las funciones de servicio.
(acerca de la batería del accionamiento apropiada, véase el capítulo D.)

2.2 Suspensión de la carga

Soporte del mástil: el soporte del mástil descansa sobre unos rodillos de apoyo. El movimiento de avance o retroceso se realiza directamente a través de un cilindro de empuje sencillo telescópico. Los carriles de rodadura del soporte del mástil están atornillados a los brazos porteadores (9).

Mástil de elevación: los vehículos están dotados de unos mástiles de elevación telescópicos de buena visibilidad (1) reclinables integrados en el soporte del mástil. Los rodillos laterales y las resbaladeras ajustables captan la presión lateral del portador de horquilla cuando la carga se recoge por un solo lado. En el portador de horquilla se encuentran los dientes de la misma, cuya posición es regulable. En caso de mástil triple de doble elevación (DZ), la primera carrera de elevación del carro de carga (elevación libre) se da sin modificar la altura total, con ayuda de un corto cilindro de elevación libre (3) de posición descentrada. En el caso del mástil telescópico (ZT), la elevación libre está limitada estructuralmente a 80 mm.

Equipos accesorios: es posible dotar al vehículo de unos equipos accesorios mecánicos e hidráulicos a modo de equipamiento adicional.

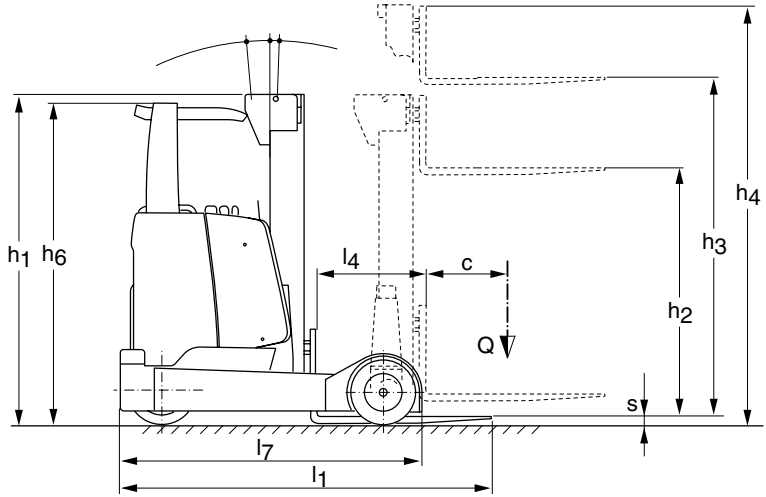
3 Datos técnicos de la ejecución estándar

➔ Indicación de los datos técnicos según la norma VDI 2198.
Queda reservado el derecho a efectuar modificaciones técnicas y ampliaciones.

3.1 Prestaciones para vehículos estándar

	Denominación	ETVC 16	ETVC 20	
Q	Capacidad de carga (si C = 600 mm)	1600	2000	kg
C	Distancia al centro de gravedad de la carga	600	600	mm
	Velocidad de marcha con / sin carga en suspensión en el sentido del accionamiento / en el sentido de la horquilla	11,8 / 11	11,8 / 11	
	Velocidad de elevación con / sin carga en suspensión	0,34 / 0,64	0,28 / 0,52	m/s (±10%)
	Velocidad de descenso con / sin carga en suspensión	0,50	0,50	m/s (±15%)
	Velocidad de empuje con / sin carga en suspensión	0,2	0,12	m/s
	Capacidad de inclinación con / sin carga en suspensión	8 / 12	6 / 10	%
	Capacidad de inclinación máx. (KB 5 min) con / sin carga en suspensión	10 / 15	10 / 15	

3.2 Versiones estándar con mástil de elevación



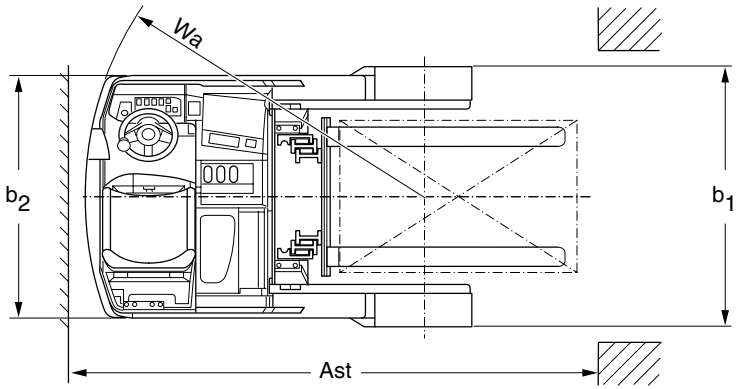
	Denominación	Mástil telescópico (ZT) 1,6 t	Mástil triple de doble elevación (DZ) 1,6 t	Mástil triple de doble elevación (DZ) 2 t	
h_1	Altura total	1950-2700	1950-2700	2200-3100	mm
h_2	Elevación libre	80	1306-2056	1470-2370	mm
h_3	Carrera elevac.	2900-4400	4250-6500	4700-7400	mm
h_4	Altura máx.	3544-5044	4894-7144	5446-8146	mm

0205.E

3.3 Dimensiones

	Denominación	ETVC 16 (ZT/DZ)	ETVC 20 (DZ)	
s	Altura de la horquilla de carga bajada	40	50	mm
h_6	Altura por encima del tejadillo protector	2155 / 2270	2295	mm
l_1	Longitud total	2132 / 2154 a)	2195,5 a)	mm
l_4	Avance	717 / 695 b)	687,5 b)	mm
l_7	Longitud por encima de los brazos porteadores	1953	2060	mm
b_1	Anchura mayor	1340	1438	mm
b_2	Anchura por el lado del accionamiento	1238	1238	mm
Wa	Radio de giro	1705	1810	mm
Ast	Anchura del pasaje de trabajo con palets 800 x 1200 longitudinalmente	2836 / 2856 c)	2916 c)	mm
Ast	Anchura del pasaje de trabajo con palets 1000 x 1200 transversalmente	2783 / 2799 c)	2867 c)	mm
	Tara	véase la placa de características, vehículo		

a) G; longitud de la horquilla de 800 mm; batería de 560 Ah: ±0 mm; batería de 700 Ah: +90 mm
b) G; batería de 560 Ah: ±0 mm; batería de 700 Ah: -90 mm
c) G; batería de 560 Ah: ±0 mm



3.4 Normas EN

Nivel de presión sonora continua: 67 dB(A)

según EN 12053, de conformidad con la norma ISO 4871.

➔ El nivel de presión sonora continua es un valor determinado de conformidad con la normativa vigente teniendo en cuenta la presión acústica registrada durante la marcha, la elevación y la marcha en vacío. El nivel de ruido (presión acústica) se mide directamente en el oído del conductor.

Vibración: 0,30 m/s^2

según EN 13059.

➔ La aceleración por oscilación ejercida sobre el cuerpo en su posición de servicio es, de conformidad con la normativa vigente, la aceleración ponderada lineal integrada en la vertical. Ésta se calcula al sobrepasar los umbrales a una velocidad constante.

Compatibilidad electromagnética (EMC)

El fabricante declara que el producto respeta los valores límite relativos a las interferencias electromagnéticas y a la inmunidad ante las interferencias, y que se ha efectuado un control de descarga de electricidad estática de conformidad con la norma EN 12895 y con las indicaciones en ella contenidas.

➔ Sólo está permitido efectuar modificaciones en los componentes eléctricos o electrónicos o en su distribución con la autorización previa por escrito de la empresa fabricante.

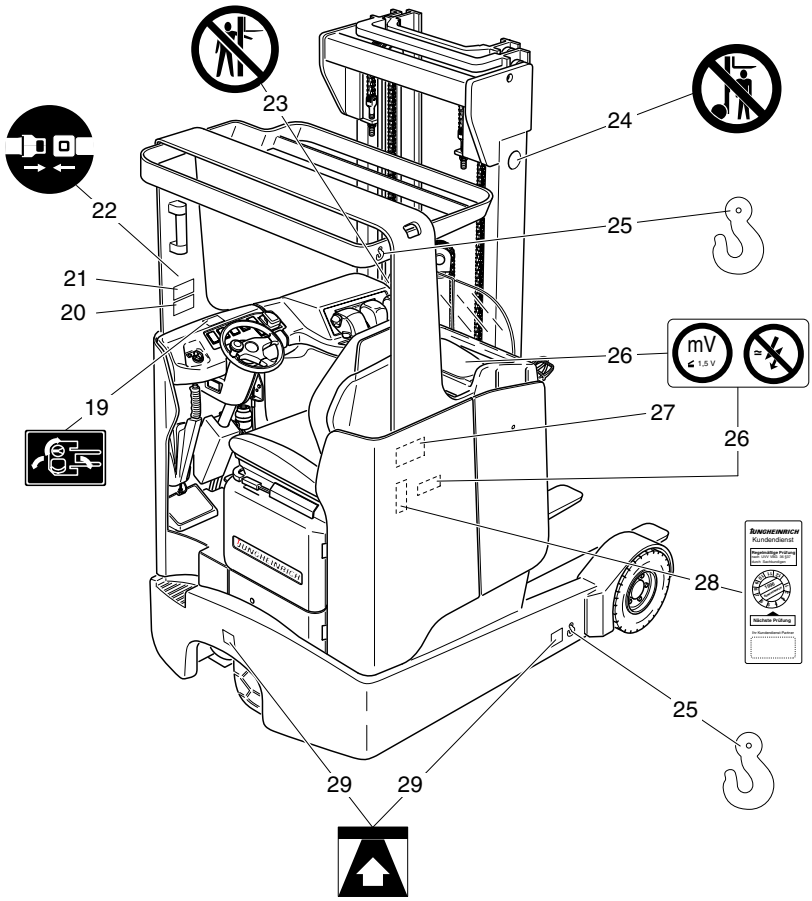
3.5 Condiciones de aplicación

Temperatura ambiente

- durante el funcionamiento entre 5°C y +40 °C

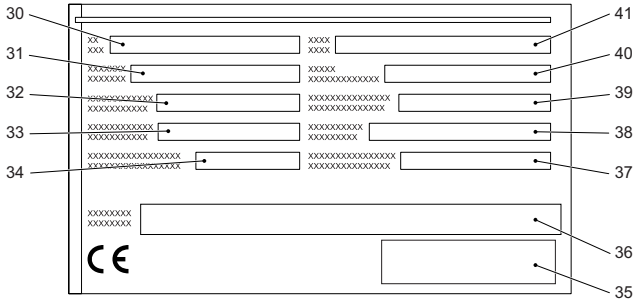
➔ En caso de un uso permanentemente por debajo de 5 °C o en un almacén frigorífico, o en caso de cambios extremos de temperatura o en la humedad del aire, se precisa un equipamiento especial para las carretillas y se requiere autorización.

4 Lugares de marcación y placas de características



Pos.	Denominación
19	Sentido de marcha con ángulo de giro del volante (opcional)
20	Placa de capacidades de carga, capacidad de carga / desplazador lateral
21	Placa de capacidades de carga, capacidad de carga / centro de gravedad de la carga / altura de elevación
22	Placa "Póngase el cinturón de seguridad"
23	Placa de prohibición "No toque el mástil de elevación"
24	Placa de prohibición "Prohibido detenerse debajo del dispositivo tomacargas"
25	Puntos de enganche para la carga mediante grúa
26	Placa de advertencia "Cuidado: sistema electrónico de baja tensión"
27	Placa de características, vehículo
28	Placa de verificación UVV (sólo en (D))
29	Puntos de enganche para gatos de vehículos

4.1 Placa de características, vehículo



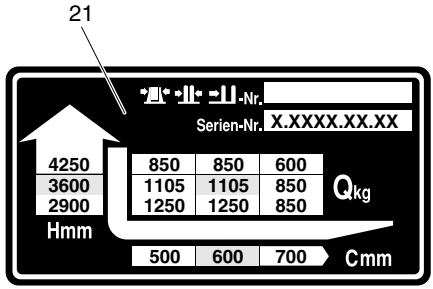
Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
30	Modelo	36	Fabricante
31	Nº de serie	37	Peso de batería mín./máx. en kg
32	Capacidad nominal de carga en kg	38	Potencia motriz en kW
33	Batería: tensión en V	39	Distancia al centro de gravedad de la carga en mm
34	Tara sin batería en kg	40	Año de fabricación
35	Logotipo del fabricante	41	Opción

Le rogamos que, en caso de tener preguntas sobre el vehículo o los pedidos de las piezas de repuesto, indique el número de serie (31).

4.2 Placa de capacidades de carga, capacidad de carga / centro de gravedad de la carga / altura de elevación

La placa de capacidades de carga (21) indica la capacidad de carga Q del vehículo en kg en caso de un mástil de elevación en posición vertical. En una tabla, se determina cuál es la capacidad de carga máxima con una distancia normalizada al centro de gravedad de la carga* C (en mm) y la altura de elevación deseada H (en mm).

*) La distancia normalizada al centro de gravedad de la carga tiene en cuenta, además de la altura de la carga, también la anchura de la misma.



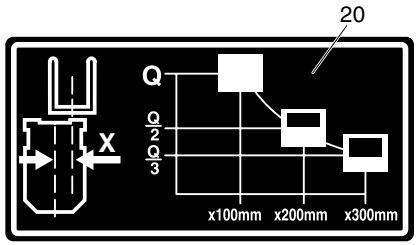
Ejemplo de cálculo de la capacidad de carga máxima:

Con un centro de gravedad de la carga C de 600 mm y una altura de elevación máxima H de 3600 mm, la capacidad de carga máxima Q es de 1105 kg.

0205.E

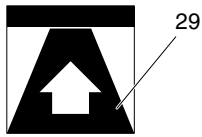
4.3 Placa de capacidades de carga, capacidad de carga / desplazador lateral

La placa de capacidades de carga (20) indica la capacidad de carga reducida Q en kg estando extendido el desplazador lateral.



4.4 Puntos de enganche para gatos de vehículos

La placa "Punto de enganche para gatos de vehículos" (29) indica por qué zonas se tiene que elevar el vehículo y dónde se tienen que colocar los tacos (véase el capítulo F).



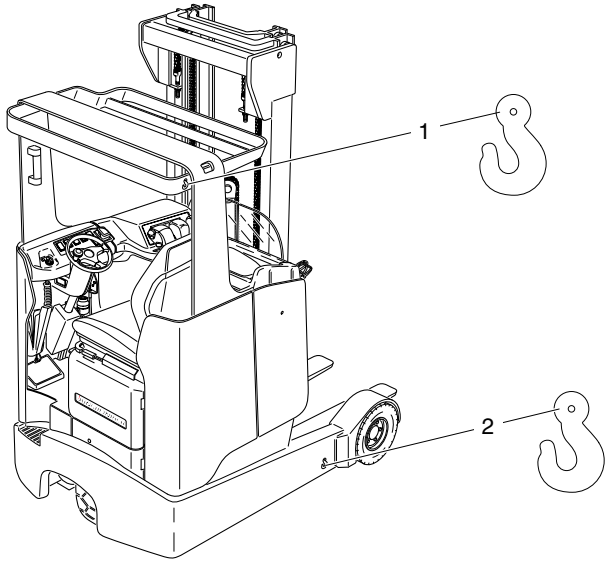
C Transporte y primera puesta en servicio

1 Carga mediante grúa

Utilice únicamente dispositivos de elevación con una capacidad de carga suficiente. (peso de carga = tara + peso de la batería; véase la placa de características del vehículo).

- Para cargar el vehículo con los aparejos de la grúa, coloque unos lazos de cable alrededor del travesaño del tejadillo protector del conductor (1). Los brazos porteadores cuentan con dos puntos de enganche (2).
- Estacione el vehículo de modo seguro (véase el capítulo E).
- Proteja al vehículo frente a desplazamientos involuntarios colocando unas cuñas.

Los accesorios de elevación independientes de los aparejos de la grúa tienen que colocarse de modo que no rocen ninguna pieza montada al elevarse.



2 Primera puesta en servicio

Conduzca el vehículo únicamente con la corriente de la batería. La corriente alterna rectificada causa daños a los componentes electrónicos. La longitud de los cables que van a la batería (cables de arrastre) debe ser menor de 6 m.

Para establecer la disponibilidad para el servicio tras la entrega o tras un transporte, se tienen que efectuar las siguientes tareas:

- Compruebe si están completos los accesorios.
- En caso necesario, monte la batería sin dañar el cable de la misma (véase el capítulo D).
- Cargue la batería (véase el capítulo D).
- Ponga el vehículo en servicio según las prescripciones (véase el capítulo E).

3 Cómo mover un vehículo sin accionamiento propio

– Fije el mecanismo de remolque al vehículo de recuperación y al vehículo que se desea recuperar.
– Extraiga el enchufe de la batería sacándolo hacia fuera.
– Suelte el freno de estacionamiento.

En el asiento del conductor del vehículo que se va a remolcar debe haber una persona para dirigirlo. Remolque el vehículo a velocidad de paso.

Al no estar conectado el grupo de la dirección asistida, el vehículo sólo se puede dirigir aumentando la fuerza empleada.

D Batería: mantenimiento, carga, cambio

1 Normas de seguridad para el manejo de baterías con ácido

Antes de realizar cualquier trabajo en las baterías, se debe estacionar el vehículo de modo seguro (véase el capítulo E).

Personal de mantenimiento: la carga, el mantenimiento y el cambio de las baterías sólo podrán ser realizados por personal formado a tal efecto. Al efectuar esas tareas, se deben respetar el presente manual de instrucciones y las prescripciones de los fabricantes de la batería y de la estación de carga de baterías.

Medidas de protección contra incendios: cuando se manipulen las baterías, no está permitido fumar ni encender hogueras. No se deben encontrar sustancias inflamables ni materiales de servicio susceptibles de provocar chispas en una distancia de por lo menos 2 metros de la zona del vehículo estacionado para la carga. El emplazamiento debe estar ventilado. Se debe disponer de medios de protección antiincendios.

Mantenimiento de la batería: las tapas de las celdas de la batería deben mantenerse secas y limpias. Los bornes y terminales de cables deben estar limpios, deben contar con una capa ligera de grasa para polos y deben estar firmemente atornillados.

Eliminación de baterías: las baterías sólo se podrán eliminar siguiendo y respetando las normas nacionales en materia de protección medioambiental o las leyes de eliminación de desechos. Es obligatorio atenerse a las indicaciones del fabricante respecto a la eliminación de desechos.

⚠ Antes de cerrar la tapa de la batería, debe asegurarse de que el cable de la batería no pueda sufrir daños.

STOP Las baterías contienen un ácido disuelto que es tóxico y corrosivo. Por ese motivo, se debe usar ropa protectora y una protección ocular en todos los trabajos que se realicen en ellas. Evite siempre el contacto con el ácido de la batería. Si, a pesar del cuidado, la ropa, la piel o los ojos entraran en contacto con el ácido de las baterías, las partes afectadas se deben aclarar inmediatamente con abundante agua limpia; en caso de contacto con la piel y los ojos, se debe acudir, además, al médico. Hay que neutralizar inmediatamente el ácido de batería derramado.

2 Tipos de batería

Los tipos de batería se corresponden con lo señalado en las normas IEC 254 / EN 60254.
Según el modo de empleo, el modelo ETVC 16/20 puede ser equipado con diferentes tipos de baterías. La siguiente tabla especifica los tipos de batería previstos, indicando también la respectiva capacidad:

	Capacidad	Denominación
Batería de 48 V - 4PzS	560 Ah	560L
Batería de 48 V - 5PzS	700 Ah	700L

El peso de la batería está indicado en la placa de características de la misma. Las baterías con polos no aislados deben cubrirse con una esterilla aislante antideslizante.

STOP El peso y las dimensiones de las baterías influyen de manera considerable en la estabilidad del vehículo. Un cambio en el equipamiento de baterías está permitido solamente con la autorización previa del fabricante.

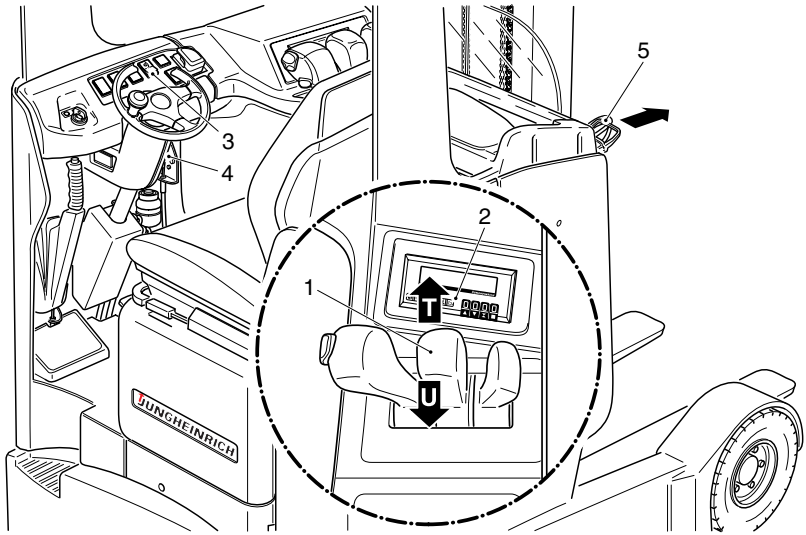
3 Cómo poner la batería al descubierto

– Tome asiento en el asiento del conductor.
– Establezca la disponibilidad para el servicio (véase el capítulo E).
– Incline la palanca de mando (1) en el sentido de la flecha (U) y desplace el soporte del mástil hacia la batería hasta que haga tope; después, suelte la palanca de mando (el mástil se encuentra en la posición final).
– Vuelva a inclinar la palanca de mando (1) en el sentido de la flecha (U) y siga desplazando el soporte del mástil hacia la batería hasta que haga tope (preparación del desbloqueo de la batería).
– Tire del desbloqueo del carro de la batería (4), se enciende el LED (2).
– Incline la palanca de mando (1) en el sentido de la flecha (T) y desplace el soporte del mástil con el carro de la batería acoplado hasta que la batería quede al descubierto y sea posible proceder a su mantenimiento.
– Desconecte el conmutador principal y el interruptor de llave.

STOP La conexión y la separación del enchufe de la batería y de la toma de corriente sólo se pueden efectuar estando desconectados el conmutador principal y el cargador.

– Retire el enchufe de la batería (5) de la toma de corriente.
– De ser necesario, retire la esterilla aislante de la batería en caso de haber una disponible.

El interruptor de seguridad del desbloqueo de la batería sólo interrumpe la función de marcha mientras el carro de la batería permanezca desbloqueado y el LED (2) no se apague. Antes de volver a poner en servicio la carretilla apiladora, se tiene que desplazar al carro de la batería hasta su posición inicial para poder desacoplarlo del soporte del mástil. El LED (2) debe estar apagado.



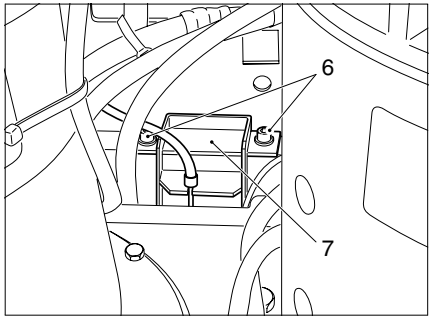
0205.E

3.1 Puenteo de la interrupción de la corriente de marcha

– Encienda el conmutador de marcha lenta (3).

STOP Estando la batería desplazada hacia delante, la carretilla apiladora sólo se puede conducir en marcha lenta dentro de la estación de carga de baterías.

3.2 Desbloqueo de emergencia del carro de la batería



– Establezca la disponibilidad para el servicio (véase el capítulo E).
– Incline la palanca de mando (1) en el sentido de la flecha (U), desplace el soporte del mástil hacia la batería hasta que haga tope, y suelte la palanca de mando (1).
– Incline la palanca de mando (1) en el sentido de la flecha (U) y continúe desplazando el soporte del mástil hacia la batería hasta que haga tope.
– Desconecte el conmutador principal y el interruptor de llave.
– Abra la cubierta del asiento (véase el capítulo F).
– Suelte los tornillos (6) del bloqueo de la batería y quite el bloqueo (7).
– Cierre la cubierta del asiento.
– Conecte el conmutador principal y el interruptor de llave.
– Incline la palanca de mando (1) en el sentido de la flecha (T) y desplace el soporte del mástil con el carro de la batería acoplado hasta que la batería quede al descubierto y sea posible proceder a su mantenimiento.
– El LED (2) se enciende.
– Desconecte el conmutador principal y el interruptor de llave.

➔ Antes de montar el bloqueo de la batería, se debe subsanar la avería del desbloqueo de la batería.

➔ El interruptor de seguridad del desbloqueo de la batería sólo interrumpe la función de marcha mientras el carro de la batería permanezca desbloqueado y el LED (2) no se apague. Antes de volver a poner en servicio la carretilla apiladora, se tiene que desplazar al carro de la batería hasta su posición inicial para poder desacoplarlo del soporte del mástil. El LED (2) debe estar apagado.

4 Carga de la batería

– Ponga al descubierto la batería (véase el apartado 3).

STOP Durante el proceso de carga, las superficies de las celdas de la batería deben estar descubiertas para garantizar una ventilación suficiente. No está permitido colocar ningún objeto metálico sobre la batería. Antes del proceso de carga, compruebe todos los cables y las conexiones de enchufe por si presentaran daños apreciables a simple vista.

– En su caso, retire la esterilla aislante de la batería en caso de haber una disponible.
– Conecte el cable del cargador de la estación de carga de baterías al enchufe de la batería (5).
– Cargue la batería de conformidad con las prescripciones del fabricante de la batería y del fabricante de la estación de carga de baterías.

STOP Las normas de seguridad proporcionadas por los fabricantes de la batería y de la estación de carga son de obligado cumplimiento.

5 Desmontaje y montaje de la batería

– Ponga al descubierto la batería (véase el apartado 3).

STOP Para evitar que se produzcan cortocircuitos, las baterías con polos o conectores al descubierto deben taparse con una esterilla de goma. Al sustituir baterías con aparejos de la grúa, se debe tener en cuenta la capacidad de carga (véase el peso de la batería en la placa de características que ésta lleva en su caja) Los aparejos de la grúa deben ejercer una tracción vertical para que la caja de la batería no sea aplastada. Los ganchos se deben colocar de tal manera que al destensarse no puedan caer los aparejos de la grúa sobre las celdas de la misma.

Desmontaje y montaje con aparejos de grúa

– Apoye los aparejos de la grúa contra la caja de batería (8).
– Suelte la contratuerca (10) y el tornillo (11) del bloqueo de la batería (9).
– Retire hacia fuera el bloqueo de la batería (9) de color rojo.
– Eleve libremente la batería con los aparejos de la grúa y sáquela hacia un lado.

El montaje se lleva a cabo siguiendo los mismos pasos en orden inverso.

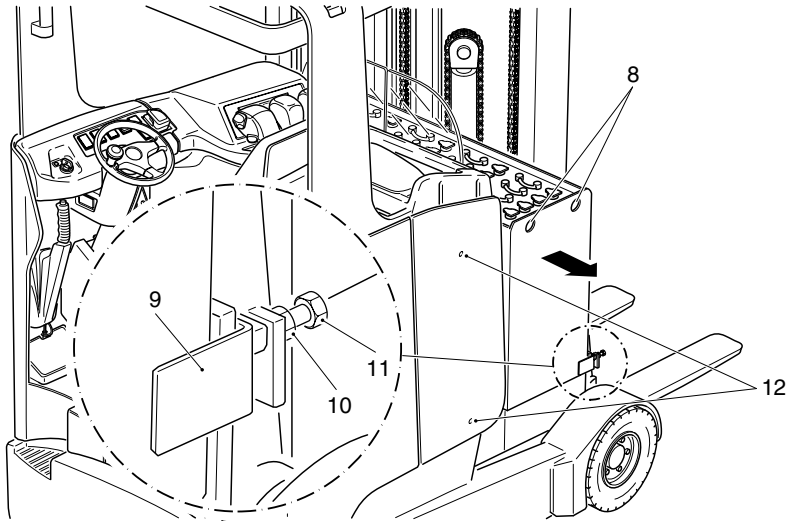
Desmontaje y montaje con carro de la batería

STOP El vehículo debe encontrarse en posición horizontal para que, al retirar el bloqueo de la batería, ésta no se salga automáticamente.

– Abra la puerta lateral (12) con la llave de servicio.
– Suelte la contratuerca (10) y el tornillo (11) del bloqueo de la batería (9).
– Retire hacia fuera el bloqueo de la batería (9) de color rojo.
– Empuje por el lateral la batería hasta la carretilla de transporte ya dispuesta para transportar la misma.

El montaje se lleva a cabo siguiendo los mismos pasos en orden inverso.

STOP Cuando se cambie la batería, sólo se pueden emplear otras del mismo modelo. Una vez montada de nuevo la batería, compruebe todos los cables y las conexiones de enchufe por si presentaran daños apreciables a simple vista. Las cubiertas y las puertas laterales deben estar bien cerradas.

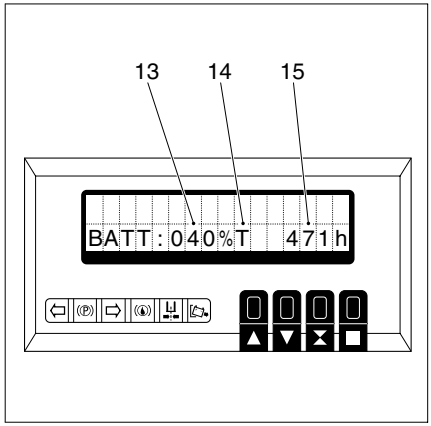


0205.E

6 Indicador de descarga de la batería, dispositivo de control de descarga de la batería, contador de horas de servicio

Indicador de descarga de batería: el nivel de carga de la batería (13) se indica en pasos del 10% en la pantalla del software LISA.

⚠ La configuración de serie del indicador de descarga de la batería / del dispositivo de control de descarga se lleva a cabo en baterías estándar.
Si se emplean baterías que no precisan mantenimiento, se tiene que ajustar el indicador de modo que aparezca el símbolo "T" (14) detrás del porcentaje. Si no se realiza el ajuste, la batería puede sufrir daños debido a una descarga acusada.
Para ajustar el instrumento, se debe consultar al servicio técnico del fabricante.



Cuando la capacidad residual de la batería es de
20% para las baterías estándar o
40% para las baterías libres de mantenimiento, es necesario cargar la batería.

Controlador de descarga de batería: si la capacidad queda por debajo de la capacidad residual, se desactiva la función de elevación. Aparece la indicación correspondiente en la pantalla de LISA.

➔ La función de elevación no se vuelve a habilitar hasta que la batería conectada haya alcanzado un nivel de carga del 70% como mínimo.

Contador de horas de servicio: las horas de servicio (15) aparecen indicadas junto al nivel de carga de la batería. El contador de horas de servicio muestra la duración total de los movimientos de marcha y elevación.

E Manejo

1 Disposiciones de seguridad para el servicio de la carretilla

Permiso de conducir: la carretilla elevadora sólo debe ser usada por personas capacitadas que hayan sido instruidas en el manejo, hayan demostrado al empresario o a su encargado sus capacidades para conducir y manipular cargas, y hayan sido encargadas explícitamente del manejo de la carretilla.

Derechos, obligaciones y reglas de comportamiento para el conductor: el conductor debe haber sido informado de sus derechos y obligaciones, debe haber recibido formación sobre el manejo de la carretilla y debe conocer bien el contenido del presente manual de instrucciones. Se debe garantizar que goce de los derechos pertinentes. Con carretillas cuyo servicio requiera la intervención de acompañantes, se deberá llevar calzado de protección durante el manejo.

Prohibición de uso por personas no autorizadas: durante el tiempo de uso, el conductor es el responsable de la carretilla elevadora. Debe prohibir a las personas no autorizadas conducir o accionar la carretilla. No está permitido llevar a personas o elevarlas.

Daños y defectos: si se detectan daños o cualquier tipo de defectos en la carretilla o en el equipo accesorio, deberán comunicarse de inmediato al personal de vigilancia. Está prohibido utilizar aquellas carretillas cuyo servicio no resulte seguro (p. ej., debido al desgaste de las ruedas o a averías en los frenos) mientras no se hayan reparado debidamente.

Reparaciones: el conductor que no cuente con una formación especializada y la correspondiente autorización no podrá realizar jamás reparaciones ni modificaciones en la carretilla. Dicho conductor no deberá desactivar en ningún caso los dispositivos de seguridad ni ningún interruptor, ni modificar sus ajustes.

Zona de peligro: la zona de peligro es aquella zona en la cual las personas corren peligro debido a movimientos de marcha o de elevación de la carretilla, de sus dispositivos de suspensión de la carga (p. ej., horquillas de carga o equipos accesorios) o de la mercancía. También forma parte de esta zona aquélla que pudiera ser alcanzada en caso de caerse la mercancía o por un mecanismo de trabajo que suba y baje.

Se debe mantener alejadas de la zona de peligro a las personas no autorizadas. En caso de peligro para las personas, se debe proporcionar una señal de aviso a tiempo. Si las personas no autorizadas no abandonan la zona de peligro a pesar de habérselas instado a ello, se debe detener la carretilla de inmediato.

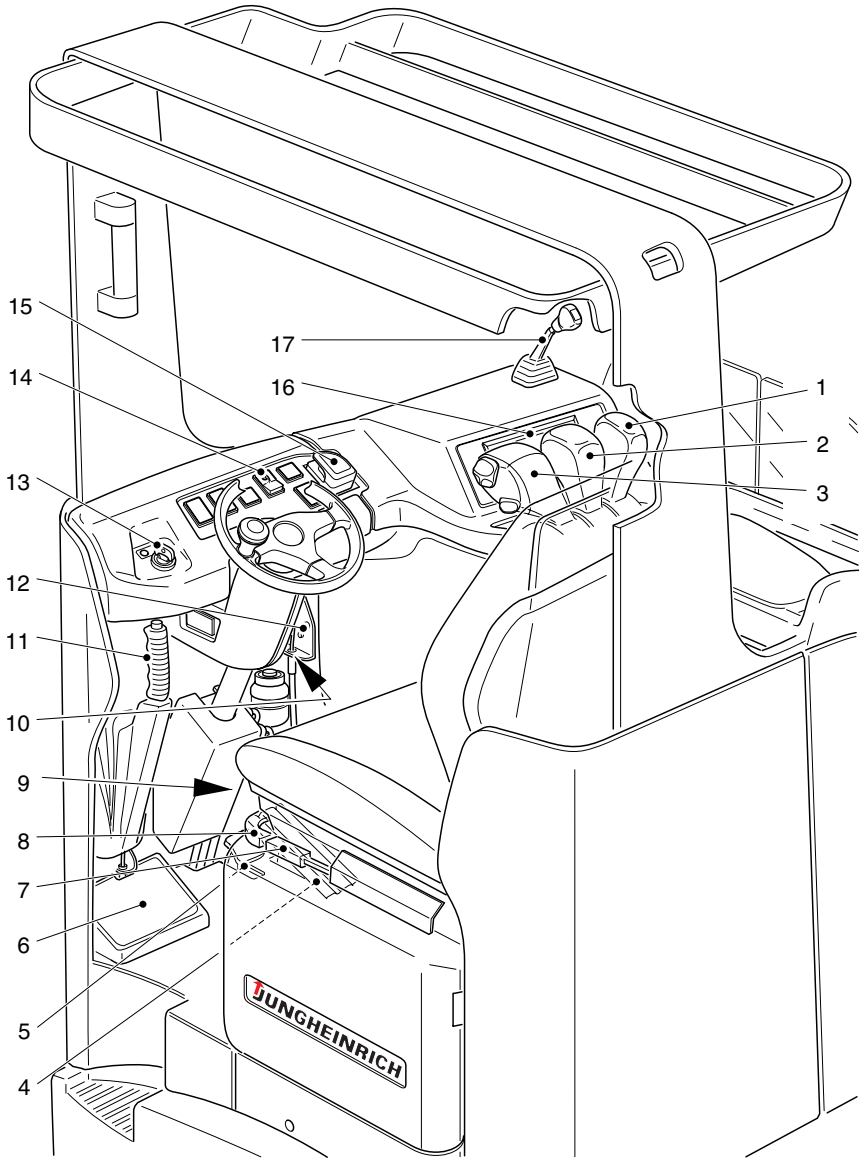
Dispositivo de seguridad y letreros de advertencia: es obligatorio respetar los dispositivos de seguridad, los letreros de advertencia y las indicaciones de advertencia aquí descritas.

2 Descripción de los elementos de manejo e indicación

Pos.	Elemento de manejo o de indicación		Funcionamiento
1	Palanca de mando "Inclinación del mástil"	●	Manejo de la función – Inclinación del mástil de elevación hacia delante/atrás
2	Palanca de mando "Avance del mástil"	●	Manejo de la función – Avance / retroceso del soporte del mástil
3	Piloto individual	●	Manejo de las funciones: – Elevación / descenso del disp. de suspensión de la carga – Sentido de marcha hacia delante / hacia atrás – Desplazador lateral hacia la izquierda / derecha (○) – Pulsador claxon
4	Pedal del acelerador	●	La velocidad del vehículo se regula sin etapas.
5	Pedal del freno	●	El vehículo es frenado.
6	Pulsador de pedal	●	No accionado: – se bloquean las funciones de marcha y elevación y otras funciones adicionales. Se mantiene la función de descenso. El vehículo marcha por inercia. Accionado: – se habilitan las funciones de marcha y elevación y las otras funciones adicionales.
7	Disp. regulación asiento del conductor	●	Posibilidad de ajustar el asiento del conductor en sentido horizontal.
8	Ajuste del peso en el asiento del conductor	●	Ajuste del peso del conductor para una amortiguación óptima del asiento.
9	Disp. de ajuste del respaldo	●	Posibilidad de ajustar el respaldo del asiento del conductor.
10	Ajuste de la columna de dirección	●	Ajuste de la distancia de la columna de dirección.
11	Freno de estacionamiento	●	Protege al vehículo parado contra posibles balanceos espontáneos.
12	Desbloqueo del carro de la batería	●	Desbloquea el carro de la batería.
13	Cerrojo de interruptor con llave	●	Sirve para conectar o desconectar la tensión de la batería para el vehículo. – Llave roja (nº 702): para el operario – Llave gris (nº 738): para el servicio técnico y el taller
14	Interruptor de marcha lenta	●	Encendido y apagado de la marcha lenta.
15	Interruptor principal (parada de emergencia)	●	Se interrumpe el circuito eléctrico y se desactivan todas las funciones eléctricas.

● = equipamiento de serie	○ = equipamiento adicional

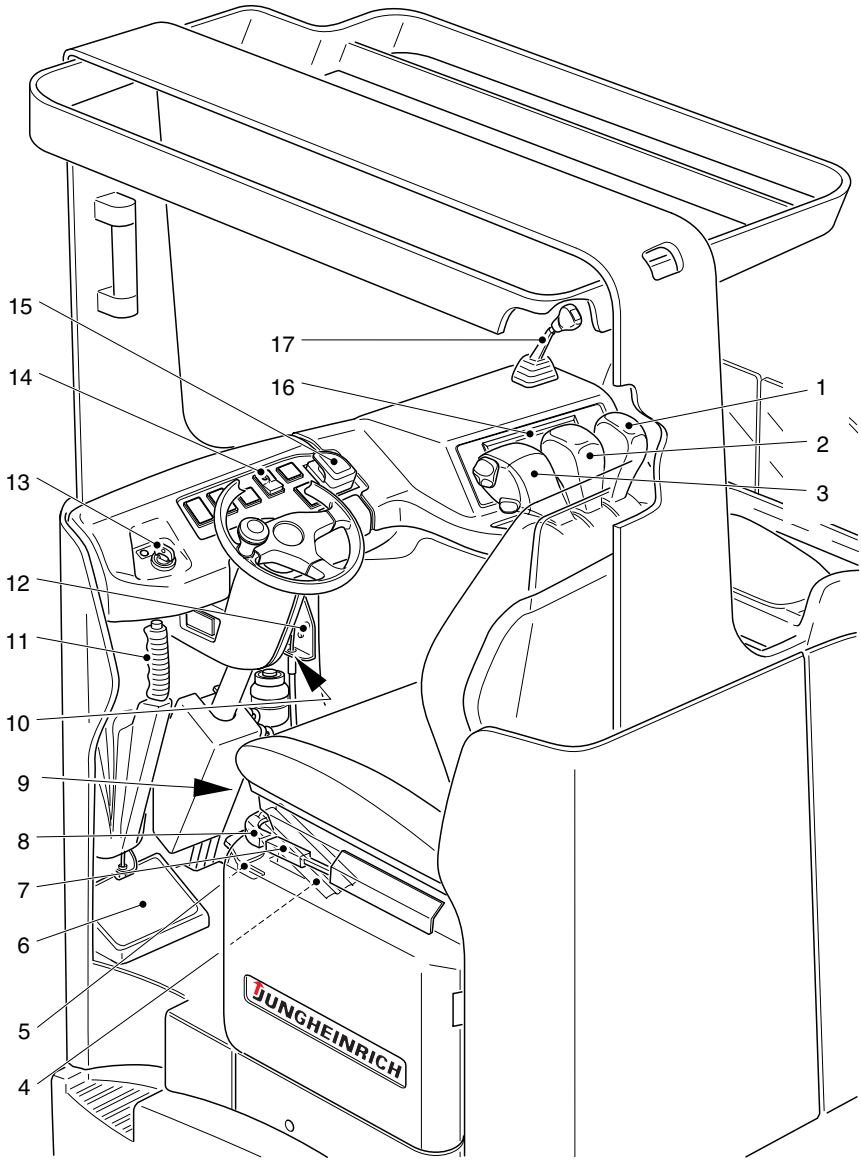
1005.E



1005.E

Pos.	Elemento de manejo o de indicación		Funcionamiento
16	Pantalla de información y servicio (LISA)	●	Indicación de parámetros relevantes de marcha y elevación, indicaciones de advertencia, indicaciones de fallos operacionales e indicaciones de servicio (véase el apartado 5).
17	Palanca de mando ZH 2	○	Dirige el segundo sistema hidráulico adicional.

● = equipamiento de serie	○ = equipamiento adicional



1005.E

3 Puesta en servicio del vehículo

Antes de poder poner en servicio el vehículo, manejarlo o elevar una unidad de carga, el conductor debe asegurarse de que no se encuentre nadie en la zona de peligro.

Controles y tareas antes de la puesta en servicio diaria

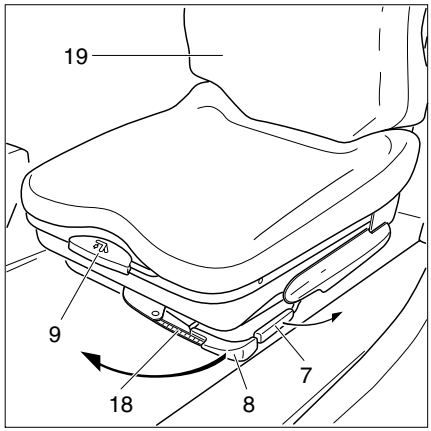
- Efectúe un control visual del vehículo completo (especialmente las ruedas y los dispositivos de suspensión de la carga) por si presentase daños o desgaste.
- Compruebe si las cadenas de carga están tensadas de manera uniforme.
- Efectúe un control visual de la sujeción de la batería y las conexiones del cableado.

Ajuste del asiento del conductor

Para lograr una amortiguación óptima del asiento del conductor, éste debe estar ajustado al peso del conductor.
Al ajustar el asiento del conductor al peso del conductor, el asiento debe estar vacío.

Ajuste del peso del conductor:

- Tire de la palanca (8) en el sentido de la flecha hasta que haga tope y vuelva a ponerla en la posición inicial.



Se restablecerá el peso previamente ajustado al valor mínimo.
El margen de ajuste de la amortiguación del asiento está comprendido entre 50 kg y 130 kg.

- Vuelva a tirar de la palanca (8) en el sentido de la flecha tanto como sea necesario hasta que se alcance en la escala (18) la marca de peso correspondiente. Después, vuelva a poner la palanca en la posición inicial.
- Tome asiento en el asiento del conductor.

No se agarre con las manos entre el asiento y la pared del chasis o el tejadillo protector del conductor.

Ajuste del respaldo:

- Levante la palanca de bloqueo (9) y ajuste el grado de inclinación del respaldo (19).
- Vuelva a soltar la palanca de bloqueo; el respaldo queda bloqueado.

Ajuste de la posición del asiento:

- Tire hacia arriba y en el sentido de la flecha de la palanca de bloqueo (7) del dispositivo de regulación del asiento del conductor y coloque el asiento del conductor en la posición adecuada empujándolo hacia delante o hacia atrás.
- Vuelva a hacer que la palanca de bloqueo (7) quede encajada.

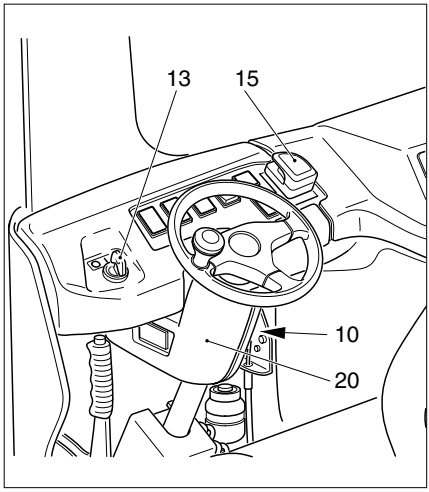
El dispositivo de regulación del asiento del conductor debe quedar bien encajado en la posición ajustada. Está prohibido modificar el ajuste del asiento del conductor durante la marcha.

El ajuste del asiento del conductor se refiere a la ejecución estándar de serie. Para las ejecuciones distintas a ésta, se debe seguir la descripción del ajuste proporcionada por el fabricante. Al efectuar el ajuste, asegúrese de que todos los elementos de manejo estén bien accesibles.

1005.E

Ajuste de la columna de dirección

– Suelte el bloqueo de la columna de dirección (10) y ajuste el volante de dirección (20) en la posición deseada.
– A continuación, vuelva a fijar el bloqueo de la columna de dirección.



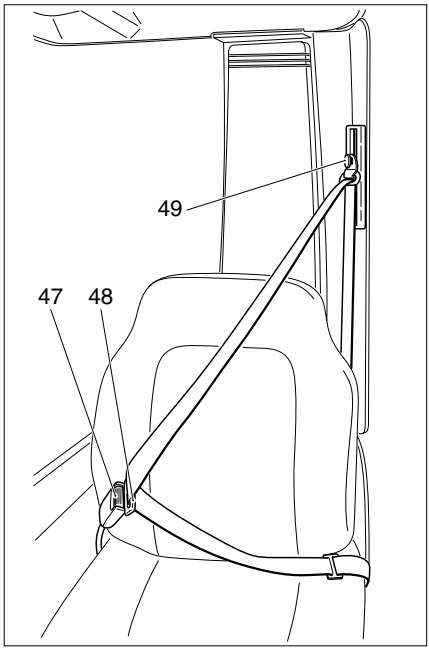
Establecimiento de la disponibilidad para el servicio

– Tire hacia fuera del conmutador principal (15).
– Introduzca la llave en el cerrojo de interruptor (13) y gírela hacia la derecha hasta que haga tope en la posición "I".
– Compruebe el funcionamiento del claxon.
– Compruebe el funcionamiento del pedal del freno y del freno de estacionamiento (véase el apartado 4.2).

El vehículo está ahora listo para el servicio. El indicador de descarga de la batería muestra el nivel de carga que presenta la misma en ese momento.

3.1 Indicaciones sobre el empleo del cinturón de seguridad ○

– Antes de arrancar la carretilla, lea íntegramente las presentes instrucciones.
– Póngase el cinturón antes de efectuar cualquier movimiento con la carretilla.
– Modifique la regulación de la altura del cinturón (49) para adaptarla al tamaño del cuerpo.



STOP El cinturón ofrece protección contra lesiones graves.

– Si se hielan la cerradura (47) o el retractor del cinturón, descongélelos y séquelos.

⚠ La temperatura del aire caliente no puede ser superior a +60°C.

STOP No efectúe ninguna modificación en el cinturón de seguridad.

– Cuando se produzca un accidente, es obligatorio comprobar si el cinturón de seguridad y la cubierta del asiento han sufrido daños y, en caso necesario, deberán ser sustituidos.
– Los cinturones de seguridad que presenten daños o no funcionen deben ser sustituidos únicamente por otros proporcionados por el distribuidor o sus filiales.
– En caso de reequipamiento y reparación, es obligatorio usar únicamente piezas de repuesto originales.

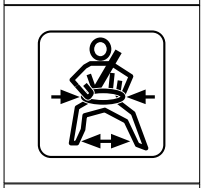
1005.E

Comportamiento en situaciones anormales

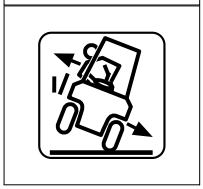
⚠ Si el vehículo amenaza con volcar, compórtese como se indica a continuación.

– Haga fuerza con la parte superior del cuerpo contra el respaldo del asiento.

– Sujete el volante con las dos manos y apóyese con los pies.



– Incline el cuerpo en sentido contrario a la dirección de caída.



Manual de uso del cinturón de seguridad

Antes de arrancar la carretilla, extraiga el cinturón del retractor con cuidado, colóqueselo alrededor del cuerpo ajustándolo bien y cierre la cerradura.

STOP Al colocarse el cinturón, éste no debe estar retorcido.

Durante el manejo de la carretilla (p. ej., durante la marcha, la elevación, el descenso, etc.), siéntese siempre lo más atrás posible para que la espalda quede apoyada en el respaldo.

El dispositivo automático de bloqueo del retractor del cinturón deja suficiente libertad de movimiento en el asiento.

STOP Si se sienta en el borde delantero del asiento, existe una protección reducida debido a que el cinturón queda demasiado largo.

→ Utilice el cinturón únicamente para sujetar a una persona.

– Después del uso, pulse la tecla roja y guíe manualmente la lengüeta de la cerradura hasta el retractor.

Comportamiento en caso de arranque de la carretilla en pendientes acusadas

El dispositivo automático de bloqueo bloquea la extensión del cinturón en caso de inclinación acusada de la carretilla. En ese caso, no es posible sacar el cinturón del retractor.

→ Conduzca con cuidado la carretilla fuera de la pendiente y colóquese el cinturón.

1005.E

4 El trabajo con la carretilla

4.1 Normas de seguridad para la conducción

Trayectos transitables y zonas de trabajo: sólo está permitido conducir por las vías y caminos autorizados para la circulación. Las terceras personas no autorizadas deben permanecer alejadas de la zona de trabajo. La carga sólo puede ser almacenada en los lugares previstos para ello.

Comportamiento durante la marcha: el conductor debe adaptar la velocidad del vehículo a las condiciones locales. Debe conducir despacio, p. ej., en curvas, antes de y en pasos estrechos, al atravesar puertas oscilantes y en zonas de mala visibilidad. Debe respetar siempre una distancia de frenado segura respecto al vehículo que le preceda, y debe mantener el vehículo siempre bajo control. Está prohibido parar repentinamente (excepto en caso de peligro), girar con rapidez, y adelantar en lugares peligrosos o con mala visibilidad. Está prohibido asomarse o sacar los brazos fuera de la zona de trabajo y del puesto de mando. No está permitido llevar a personas o elevarlas.

Condiciones de visibilidad durante la marcha: el conductor debe mirar en el sentido de la marcha y poseer siempre una vista suficiente del camino que está recorriendo. Si se transportan unidades de carga que obstaculizan la vista, la carretilla debe circular con la carga colocada atrás. Si esto no fuera posible, una segunda persona irá delante del vehículo para avisar.

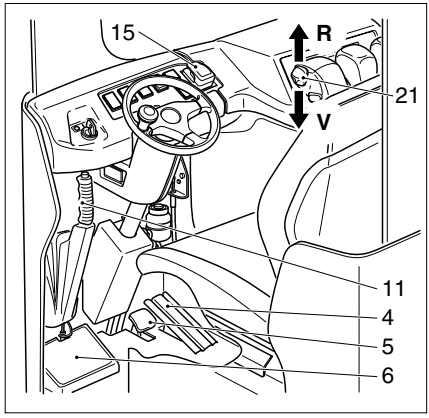
Circulación por pendientes ascendentes o descendentes: la circulación por pendientes ascendentes y descendentes sólo está permitida cuando éstas estén consideradas vías transitables, estén limpias y no resulten deslizantes, y sean seguras para la circulación de conformidad con las especificaciones técnicas del vehículo. Al conducir por estas zonas, la unidad de carga debe ir siempre colocada cuesta arriba. Está prohibido girar, circular en sentido transversal y estacionar la carretilla en pendientes ascendentes o descendentes. Sólo está permitido circular por las pendientes descendentes con una velocidad reducida y estando el freno en disposición de frenar en todo momento.

Circulación en montacargas o rampas de carga: la circulación en los montacargas o en las rampas de carga está permitida sólo si estos presentan una capacidad de carga suficiente, tienen una estructura constructiva que los hace aptos para la circulación, y la entidad explotadora ha autorizado la circulación en ellos. Antes de circular por ellos, se deben comprobar esos aspectos. La carretilla se debe conducir al interior del montacargas con la unidad de carga colocada delante y se debe colocar en una posición que no permita el roce con la caja del montacargas. Las personas que viajen en el montacargas a la vez sólo podrán entrar en éste cuando la carretilla esté detenida en una posición segura; dichas personas deberán abandonar el montacargas antes que la carretilla.

Características de la carga a transportar: sólo está permitido transportar cargas que se hayan fijado de conformidad con las normas. No transporte jamás cargas que hayan sido apiladas de modo que su altura supere la punta del portador de horquilla o de la rejilla de protección de la carga.

Arrastre de remolques: no se debe sobrepasar la carga máxima señalada tanto para los remolques con freno como para los remolques sin freno de la carretilla. La carga ubicada sobre el remolque debe estar debidamente fijada y no debe sobrepasar las dimensiones permitidas para los trayectos a recorrer. Después de acoplado del remolque y antes de iniciar la marcha, el conductor debe comprobar que el acoplamiento está bien sujeto y protegido frente a un posible desenganche. Las carretillas remolcadoras deben manejarse de modo que quede garantizada una conducción segura y que sea posible frenar el tren de remolque durante cualquier movimiento de las mismas.

4.2 Marcha, direccionamiento, frenado



Parada de emergencia

– Empuje el conmutador principal (15) hacia abajo.

Se desconectan todas las funciones eléctricas. Se debe evitar depositar o apoyar sobre el conmutador principal objetos que puedan afectar a su función.

Marcha

STOP Conduzca el vehículo únicamente estando las cubiertas cerradas y debidamente bloqueadas.
El sentido principal de marcha es el de la marcha en el sentido del accionamiento (V). En caso de marcha en el sentido de la carga (R) es necesario extremar las precauciones.

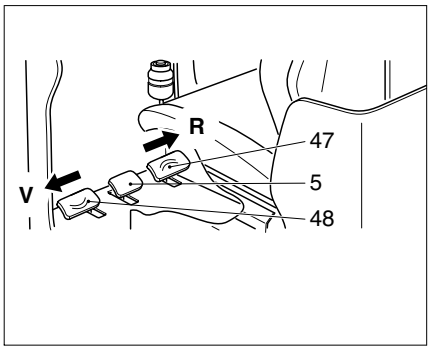
→ Sólo se debe circular en el sentido de la carga (R) para maniobrar y para recoger o depositar la carga.

– Establezca la disponibilidad de servicio (véase el apartado 3).
– Suelte el freno de estacionamiento (11).
– Ajuste el conmutador del sentido de la marcha (21) en el sentido de marcha deseado (V o R).
– Pise el acelerador (4) y el pulsador de pedal (6).
El vehículo emprende la marcha en el sentido seleccionado.

STOP El pulsador de pedal (6) sirve para impedir que el pie del operario sobresalga por fuera del contorno del vehículo durante la marcha. Si no se acciona, se desactivan todas las funciones eléctricas a excepción de la dirección, la pantalla de información y servicio (LISA) y el claxon. El vehículo marcha por inercia según cómo se haya ajustado el parámetro "Freno de rodadura final". Se mantiene la función de descenso.

→ La velocidad de marcha se regula mediante el pedal del acelerador (4).

○ **Ejecución con pedal doble**



Marcha

En los modelos de pedal doble, la selección del sentido de la marcha se lleva a cabo mediante dos pedales con los que regula al mismo tiempo la velocidad del vehículo.

Pedal del acelerador 47: circulación en el sentido de la horquilla.

Pedal del acelerador 48: circulación en el sentido del accionamiento.

Durante la marcha, ambos pedales deben mantenerse pisados.

1005.E

Direccionamiento

Al accionar el volante de dirección, se conecta automáticamente el refuerzo de la dirección y la rueda motriz se orienta como corresponda.

● Dirección contrarrotativa (ejecución estándar)
En la marcha hacia adelante (conmutador del sentido de la marcha (21) en sentido (V) = sentido del accionamiento) girando el volante de dirección hacia la izquierda, se toma una curva a la izquierda y, si se gira hacia la derecha, se toma una curva a la derecha.

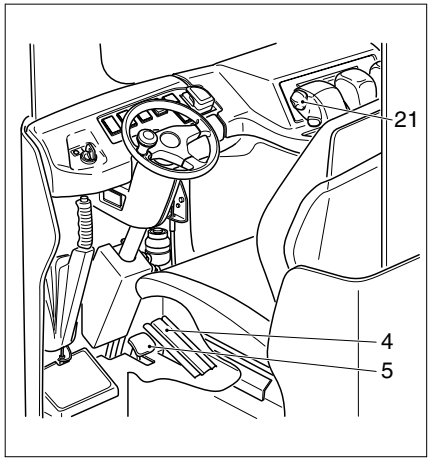
○ Dirección síncrona
En la marcha hacia adelante (conmutador del sentido de la marcha (21) en sentido (V) = sentido del accionamiento) girando el volante de dirección hacia la izquierda, se toma una curva a la derecha y, si se gira hacia la derecha, se toma una curva a la izquierda.

Frenado

El comportamiento del vehículo durante el frenado depende en gran medida del estado del suelo. El conductor tiene que tener en cuenta esto al conducir el vehículo.

El frenado del vehículo se puede llevar a cabo de tres formas distintas:

– mediante el freno por inversión
– mediante el freno de rodadura final
– mediante el freno de servicio



STOP En caso de que el vehículo sea utilizado por varios conductores (p. ej., servicio de varios turnos), al ajustar los parámetros individualmente, se debe comprobar si se han modificado los comportamientos de frenado y marcha. Al volver a poner en servicio el vehículo, compruebe su reacción.

Frenado con el freno por inversión:

– Durante la marcha, ponga el conmutador del sentido de la marcha (21) en el sentido de marcha contrario; el vehículo es frenado mediante el mando de corriente de marcha hasta que se inicie la marcha en sentido contrario.

Con este modo de funcionamiento se reduce el consumo de energía. El motivo es que se da una recuperación de energía controlada por el mando de corriente de marcha.

Frenado con el freno de rodadura final:

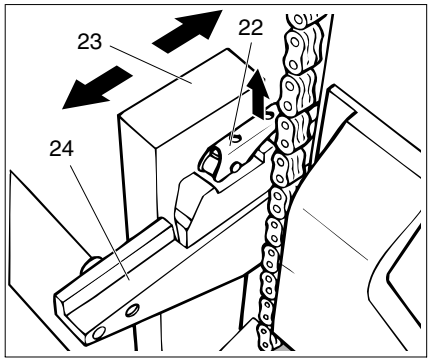
– Durante la marcha, suelte el pedal del acelerador; el vehículo es frenado mediante el mando de corriente de marcha en función de la posición del pedal del acelerador.

Frenado con el freno de servicio:

– Pise a fondo el pedal del freno (5).

El vehículo es frenado hidráulicamente mediante un freno de tambor y dos frenos de las ruedas porteadoras.

4.3 Ajuste de los dientes de la horquilla



Para recoger la carga de modo seguro, los dientes de la horquilla deben estar ajustados de manera que queden lo más alejados posible entre sí y centrados con respecto al vehículo. El centro de gravedad de la carga debe estar centrado entre los dientes de la horquilla.

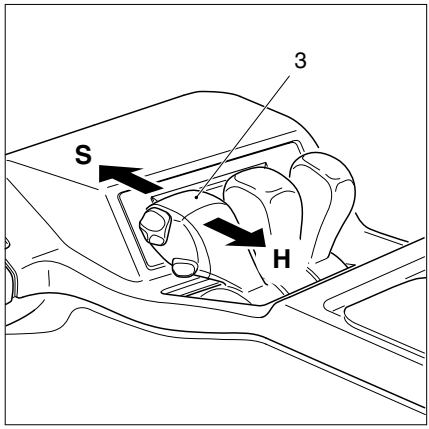
– Arrastre la palanca de bloqueo (22) hacia arriba.
– Desplace los dientes de la horquilla (23) situados sobre el portador de horquilla (24) hasta la posición correcta.
– Arrastre hacia abajo la palanca de bloqueo y desplace los dientes de la horquilla hasta que el perno de bloqueo encaje en una ranura.

4.4 Recogida y colocación de las unidades de carga

Antes de recoger una unidad de carga, el conductor tiene que cerciorarse de que dicha carga está debidamente paletizada y no supera la capacidad de carga admisible del vehículo.

– Haga avanzar los dientes de la horquilla lo máximo posible por debajo de la unidad de carga.

Elevación



Está prohibido que las personas se detengan bajo la carga en suspensión.

– Tire del piloto individual (3) en el sentido (H).

La inclinación de la palanca de mando regula la velocidad de elevación.

– Accione el piloto individual hasta que se alcance la altura de elevación deseada.

Al alcanzar el tope final (la válvula limitadora de presión hace un ruido), vuelva a poner inmediatamente la palanca de mando en la posición básica.

Descenso

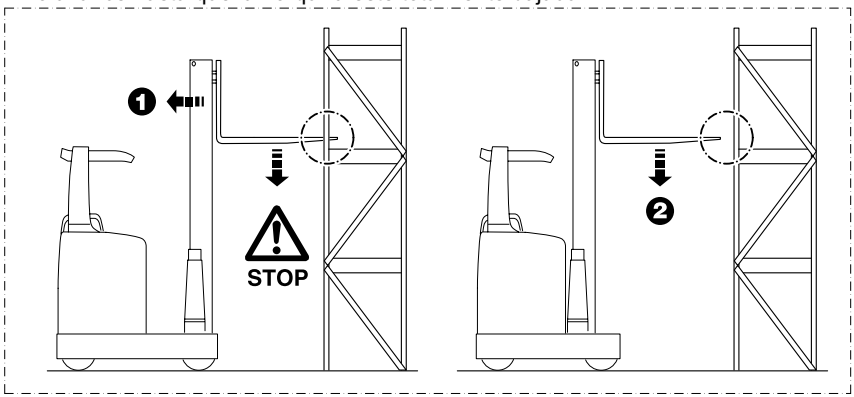
– Empuje el piloto individual (3) en el sentido (S).

La inclinación del piloto individual regula la velocidad de descenso.

Evite depositar la unidad de carga con brusquedad para no dañar la mercancía ni el estante.

1005.E

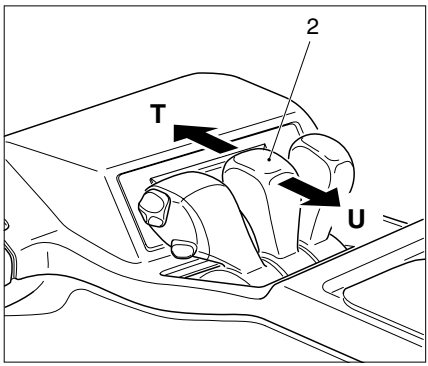
Para bajar la carga de la estantería, los dientes de la horquilla deben estar libres. No avance hasta que la horquilla esté totalmente bajada.



Avance del soporte del mástil

No se agarre con las manos entre el mástil y la tapa de la batería.

– Incline la palanca de mando (2) para desplazar el soporte del mástil hacia delante en el sentido (T), o para desplazarlo hacia atrás en el sentido (U).

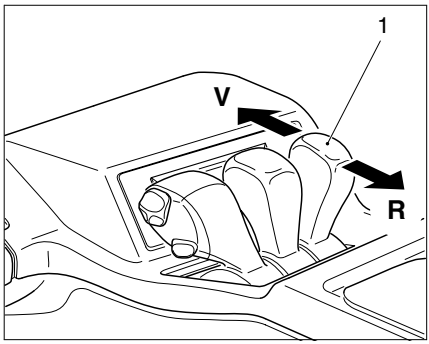


La inclinación de la palanca de mando regula la velocidad de empuje.

Efectúe el transporte únicamente con el soporte del mástil retraído y el dispositivo de suspensión de la carga bajado

Inclinación del mástil

– Incline la palanca de mando (1) para inclinar el mástil hacia delante en el sentido (V), y para inclinarlo hacia atrás en el sentido (R).



4.5 Recogida, elevación y transporte de las unidades de carga

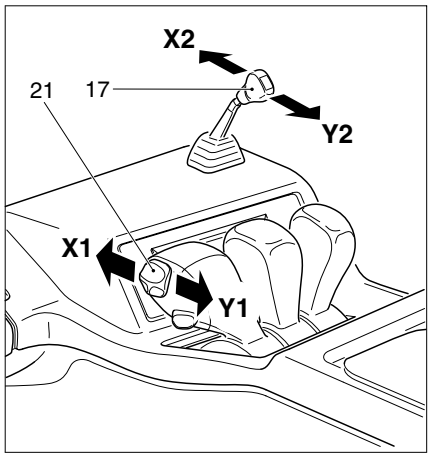
– Ponga los dientes de la horquilla en posición horizontal: empuje la palanca de mando (1) en el sentido (V) o (R).
– Aproxime el vehículo a la unidad de carga.
– Desplace el soporte del mástil hacia delante: incline la palanca de mando (2) en el sentido (T).
– Eleve los dientes de la horquilla a la altura correcta: tire del piloto individual (3) en el sentido (H).
– Introduzca los dientes de la horquilla debajo de la unidad de carga.
– Eleve la unidad de carga: tire del piloto individual (3) en el sentido (H).
– Desplace el soporte del mástil hacia atrás: incline la palanca de mando (2) en el sentido (U).

STOP Efectúe el transporte con y sin carga únicamente con el soporte del mástil retraído, el mástil de elevación replegado y el dispositivo de suspensión de la carga bajado.

– Baje la unidad de carga a la posición de transporte: empuje el piloto individual (3) en el sentido (S).
– Coloque la unidad de carga inclinada hacia atrás: tire de la palanca de mando en el sentido (R).
– Transporte la unidad de carga.
– Ponga la unidad de carga en posición horizontal: empuje la palanca de mando (1) en el sentido (V).
– Ponga la unidad de carga a la altura correcta: tire del piloto individual (3) en el sentido (H) y, en caso necesario para desplazar hacia delante el soporte del mástil, empuje la palanca de mando (2) en el sentido (T).
– Deposite la unidad de carga: empuje el piloto individual (3) en el sentido (S).
– Desplace el soporte del mástil hacia atrás: tire de la palanca de mando (2) en el sentido (U).

4.6 Manejo de un equipo accesorio

○ Desplazador lateral



Los términos "izquierda" y "derecha" en cuanto al sentido se entienden tomando como referencia el dispositivo de suspensión de la carga visto desde el puesto del operario

Desplazador lateral hacia la izquierda:

– Presione el pulsador (21) en el sentido (X1).

Desplazador lateral hacia la derecha:

– Presione el pulsador (21) en el sentido (Y1).

STOP Tenga en cuenta la reducción de la capacidad de carga en caso de empuje hacia fuera (véase el capítulo B).

○ Equipos accesorios hidráulicos

Para accionar un equipo accesorio hidráulico, la palanca de mando (17) está dotada de las funciones (X2) y (Y2).
(Respete el manual de instrucciones del fabricante).

STOP Respete la capacidad de carga del equipo accesorio.

STOP Respete el diagrama de cargas de la carretilla apiladora con equipo accesorio y siga las indicaciones del manual de instrucciones de la carretilla apiladora y del equipo accesorio.

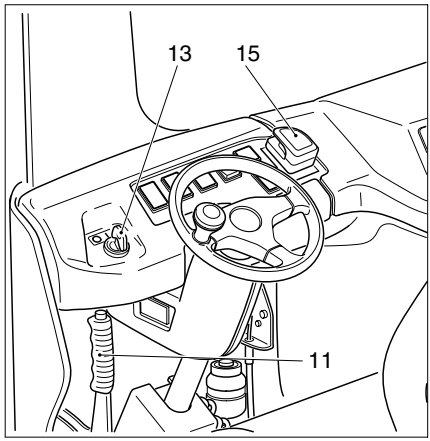
– El equipo accesorio sólo podrá ser manejado por personal autorizado debidamente formado.
– Deberá abstenerse de realizar cualquier procedimiento de trabajo que pudiera comprometer la seguridad.
– El equipo accesorio sólo puede ser puesto en servicio si se encuentra en buen estado de funcionamiento.
– Como mínimo una vez por cada turno, se tiene que comprobar si el equipo accesorio presenta daños externos apreciables a simple vista.
– En caso de detectarse algún daño, deberá ser comunicado de inmediato.

4.7 Estacionamiento seguro del vehículo

Al abandonar el vehículo, hay que estacionarlo de modo seguro aunque se trate de una ausencia de corta duración.

STOP No estacione el vehículo en pendientes. El dispositivo de suspensión de la carga tiene que estar siempre completamente bajado.

- Accione el freno de estacionamiento (11).
- Baje por completo el dispositivo de suspensión de la carga y colóquelo en posición horizontal.
- Repliegue por completo el soporte del mástil.
- Ponga el conmutador principal (15) en la posición "OFF" presionando sobre él.
- Ponga el cerrojo de interruptor (13) en la posición "0" y retire la llave.



1005.E

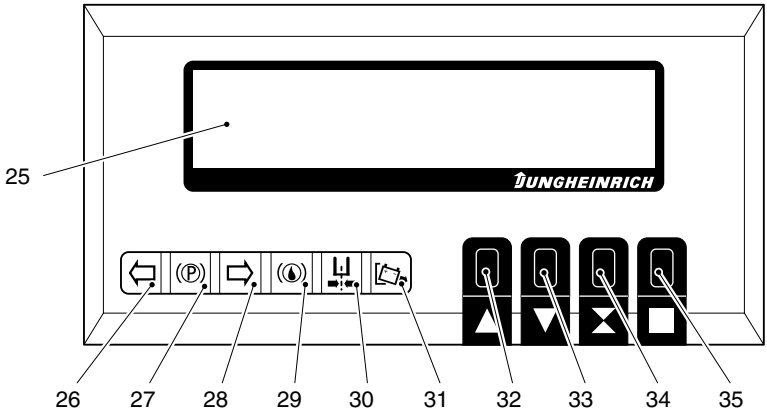
5 Pantalla de información y servicio (LISA)

En la pantalla (25) **L**CD de **I**nformación y **S**ervicio-("LISA") se visualizan los datos de servicio, la carga de la batería, las horas de servicio y los datos de servicio técnico y diagnóstico. Debajo de la pantalla hay seis diodos luminosos (LED (26) - (31)). El teclado (cuatro teclas (32) - (35)) es necesario para seleccionar los parámetros del vehículo, para leerlos y para modificarlos.

El vehículo se suministra con dos llaves distintas:

para el operario	Código de llave: 702 (roja): Manejo del vehículo posible, LISA sólo muestra los datos de marcha actuales.
para el servicio técnico / taller	Código de llave: 738 (gris): Manejo del vehículo posible, LISA también se puede usar para modificar los parámetros del vehículo en el modo de usuario (véase el apartado 5.4).

Las modificaciones llevadas a cabo en el modo de servicio sólo podrán ser realizadas por el servicio técnico autorizado del fabricante.



5.1 Indicadores LED de advertencia

Los seis indicadores LED de advertencia indican los siguientes estados cuando se encienden:

Pos.		Función
26		Sentido de marcha hacia delante (sentido del accionamiento) (LED verde)
27		Freno de mano puesto (LED rojo)
28		Sentido de marcha hacia atrás (sentido de la carga) (LED verde)
29		Nivel del líquido de frenos demasiado bajo (LED rojo)
30		Desplazador lateral en posición central (LED verde)
31		Batería desbloqueada (LED rojo)

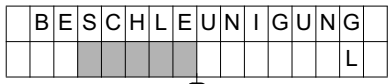
5.2 Asignación de teclas

Pos.		Función
32		Función doble – Aumento gradual del parámetro seleccionado – Selección de los puntos de menú individuales hacia arriba
33		Función doble – Reducción gradual del parámetro seleccionado – Selección de los puntos de menú individuales hacia abajo
34		Función doble – Liberación de un menú de selección del menú principal – Confirmación de una pregunta con "NO" -> "**x**"
35		Función cuádruple – Salir del punto de menú seleccionado – Guardar el parámetro modificado – Confirmación de una pregunta con "SÍ" -> "■" – Cambio de indicación entre "Horas de servicio" / "Hora"

5.3 Indicaciones en pantalla

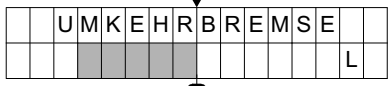
En la pantalla aparecen los datos de servicio y los avisos de fallo. A través del menú de usuario, se pueden ajustar los parámetros de marcha que se indican a continuación.

Aquí se ajusta el tiempo entre el accionamiento máximo del pedal del acelerador y la regulación al 100% del sistema electrónico.

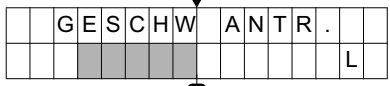


Al soltar el pedal del acelerador, se inicia el frenado a través de la mando de corriente de marcha. El valor se encuentra entre el 0% (rodadura por inercia) y un valor máximo que, al mismo tiempo, es el valor mínimo para el frenado por inversión.

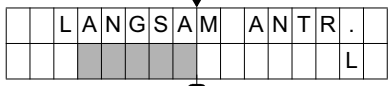
El ajuste del freno por inversión afecta al frenado en caso de cambiar el sentido de la marcha. Además, el frenado real si se cambia el sentido de la marcha depende de la posición del acelerador.



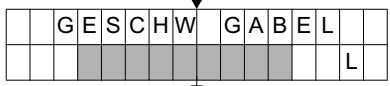
Ajuste de la velocidad máxima en el sentido de marcha de la rueda motriz.



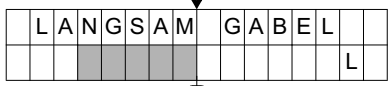
Ajuste de la velocidad máxima en el sentido de marcha de la rueda motriz al accionar el pulsador de marcha lenta.



Ajuste de la velocidad máxima en el sentido de marcha de la parte de carga.

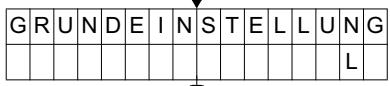


Ajuste de la velocidad máxima en el sentido de marcha de la parte de carga al accionar el pulsador de marcha lenta.

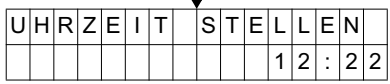


Emite una alarma acústica en caso de maniobra errónea.

Posibilidad de ver los valores previamente determinados y ajustarlos.



Ajuste de la hora
La hora y el minuto se seleccionan con la tecla (34). Para modificar el ajuste, se usan las teclas (32) y (33).



1005.E

5.4 Modificación de los parámetros del vehículo

Modificando los parámetros del vehículo, se modifica el comportamiento de marcha del mismo. Este hecho se debe tener en cuenta al efectuar la puesta en servicio. Los parámetros sólo se pueden modificar estando el vehículo parado y sin que haya movimientos de elevación.

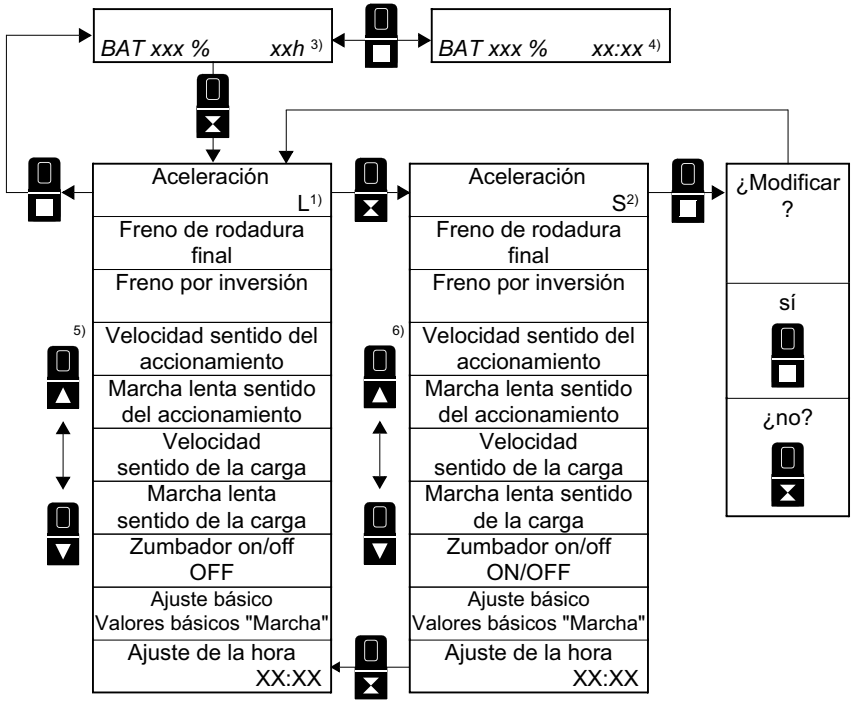
– Ponga el vehículo en servicio (véase el apartado 3), introduzca la llave (738) en el cerrojo de interruptor y gírela hacia la derecha hasta que haga tope.

En la pantalla aparece durante aprox. 3 segundos el menú del usuario con el nombre del vehículo; después, se muestran la carga de la batería y las horas de servicio.

– Pulse la tecla (34) del menú de selección.

En la pantalla se visualiza la indicación "Aceleración" con el parámetro correspondiente.

– Para ver o modificar los parámetros de marcha, se debe proceder de la manera que se indica en el diagrama que aparece a continuación.
– Para cambiar entre los 10 parámetros de ajuste, utilice las teclas (32) y (33).



1) L= leer parámetros de servicio (modo de lectura)
2) S = modificar parámetros de servicio (modo de escritura)
3) Indicación "Horas de servicio"
4) Indicación "Hora"
5) Selección de los parámetros
6) Modificación de los parámetros

1005.E

6 Ayuda en caso de fallos

Este capítulo permite al usuario localizar y remediar él mismo los fallos simples o las consecuencias de un manejo incorrecto. En la delimitación de fallos, se debe proceder efectuando las tareas señaladas en la tabla en el orden en que aparecen en ella.

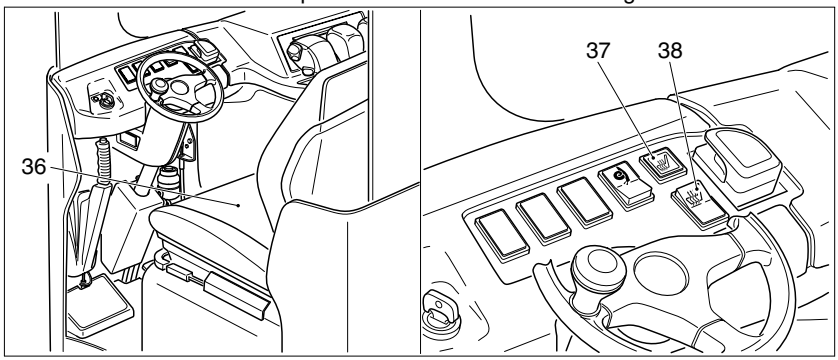
Avería	Posible causa	Medidas de subsanación
El vehículo no marcha	Enchufe de la batería no enchufado.	Compruebe el enchufe de la batería; en caso necesario, enchúfelo.
	Conmutador principal pulsado.	Desbloquee el conmutador principal.
	Cerrojo de interruptor en posición "0".	Ponga el cerrojo de interruptor en la posición "I".
	Carga de la batería demasiado baja.	Compruebe la carga de la batería; en caso necesario, cárguela.
	Fusible averiado.	Compruebe los fusibles.
	Freno de estacionamiento activado.	Suelte el freno de estacionamiento.
	Pulsador de pedal no accionado.	Accione el pulsador de pedal.
No es posible elevar la carga	El vehículo no está listo para el servicio.	Aplique todas las medidas de subsanación descritas en el fallo "El vehículo no marcha".
	El nivel de aceite hidráulico es demasiado bajo.	Compruebe el nivel de aceite hidráulico.
	Carga de la batería demasiado baja, desconexión de la elevación activada.	Compruebe la carga de la batería; en caso necesario, cárguela.
	Fusible averiado.	Compruebe los fusibles.
	Carga demasiado alta.	Respete la capacidad de carga máxima (véase placa de características).

→ Si a pesar de haber adoptado las "Medidas de subsanación", no ha podido solucionar el fallo, informe al Servicio Técnico del fabricante ya que, en ese caso, el fallo sólo podrá ser subsanado por personal de servicio especialmente cualificado y con la formación adecuada.

7 Instalación eléctrica adicional

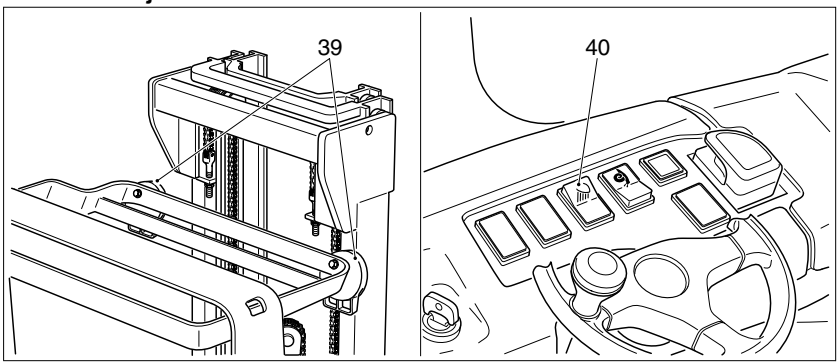
7.1 Calefacción del asiento

→ Todas las instalaciones eléctricas adicionales se conectan en función de la posición del cerrojo de interruptor. El conmutador principal de la baterías tiene que estar conectado (véase el apartado 3 "Establecimiento de la disponibilidad para el servicio").
Para evitar que la batería se descargue cuando se deja aparcado el vehículo, respete sin falta las indicaciones del apartado 4.7 "Estacionamiento seguro del vehículo".



Pos.		Denominación
36	○	Asiento térmico
37	○	Piloto de control de la calefacción del asiento
38	○	Interruptor de la calefacción del asiento ON/OFF

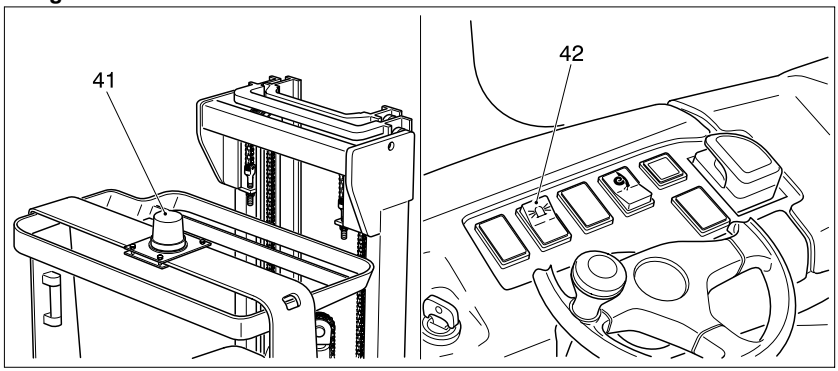
7.2 Faro de trabajo



Pos.		Denominación
39	○	Faro de trabajo
40	○	Interruptor de faro de trabajo ON/OFF

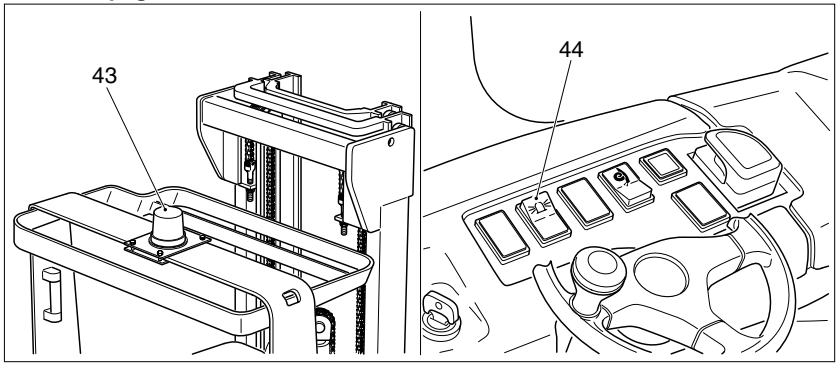
→ El faro de trabajo está dotado de una articulación que se puede girar en cualquier dirección.

7.3 Luz giratoria



Pos.		Denominación
41	○	Luz giratoria
42	○	Interruptor de luz giratoria ON/OFF

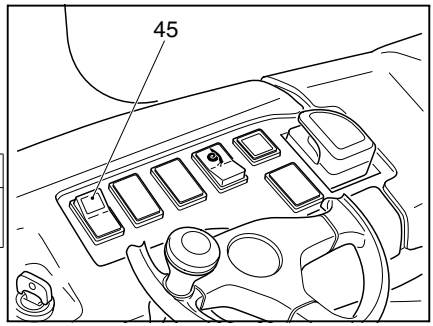
7.4 Luz relámpago



Pos.		Denominación
43	○	Luz relámpago
44	○	Interruptor de luz relámpago ON/OFF

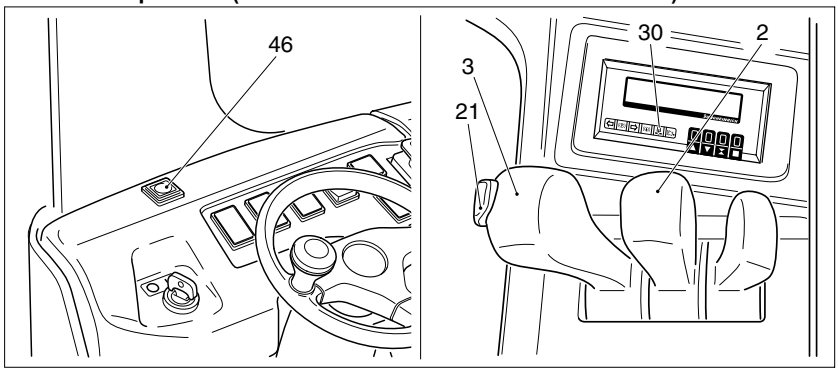
7.5 Contactor/disyuntor del convertidor CC/CC

Conecta o apaga el convertidor CC/CC de 48/24 V ó 48/12 V.



Pos.		Denominación
45	○	Interruptor del convertidor CC/CC

7.6 Pulsador de puenteo (ESA / limitación eléctrica de la elevación)



Pos.		Denominación
46	○	Pulsador de puenteo

○ **Pulsador de puenteo**

Desplazador lateral

Si el carro de carga se encuentra por debajo de la altura de seguridad delante de los brazos porteadores, el interruptor de final de carrera bloquea el movimiento de retroceso del soporte del mástil.

Si el desplazador lateral se encuentra dentro de los brazos porteadores y por debajo de la altura de seguridad, el interruptor de final de carrera bloquea el movimiento de empuje lateral.

El bloqueo del movimiento de retroceso del soporte del mástil o del movimiento de empuje lateral a través del interruptor de seguridad (ESA) se puede omitir pulsando el pulsador de puente (46) y accionando simultáneamente la palanca de mando (2) o el pulsador (21).

Limitación de la elevación

Si el carro de carga alcanza la altura de desconexión ajustada, se bloquea el movimiento de elevación en ese punto. La altura de desconexión se puede sobrepasar pulsando el pulsador de puenteo (46) y accionando simultáneamente la palanca de mando (3).

7.7 LED de posición central del desplazador lateral

Si el desplazador lateral no se encuentra en la posición central y el carro de carga está por debajo de la altura de seguridad delante de los brazos porteadores, el interruptor de final de carrera bloquea el movimiento de retroceso del soporte del mástil. El movimiento de retroceso del soporte del mástil está liberado si se enciende el LED verde (30).

Si el desplazador lateral se encuentra dentro de los brazos porteadores y por debajo de la altura de seguridad, el interruptor de final de carrera bloquea el movimiento de empuje lateral. El bloqueo se elimina si se eleva el carro de carga por encima de la altura de seguridad.

F Mantenimiento de la carretilla

1 Seguridad durante el servicio y protección del medio ambiente

Los controles y los trabajos de mantenimiento descritos en este capítulo deben llevarse a cabo respetando los plazos que se indican en las listas de comprobación para el mantenimiento.

Está prohibido efectuar modificación alguna en la carretilla, sobre todo en los dispositivos de seguridad. Las velocidades de trabajo de la carretilla no se deben modificar bajo ningún concepto.

Sólo las piezas de repuesto originales están sujetas a nuestro control de calidad. Para garantizar un servicio seguro y fiable, sólo se deben emplear piezas de repuesto del fabricante. Las piezas viejas y los materiales de servicio sustituidos deben ser eliminados de conformidad con las normas vigentes de protección medioambiental. Para el cambio de aceite, se encuentra su disposición el servicio de aceite del fabricante.

Tras efectuar los controles y los trabajos de mantenimiento, se deben llevar a cabo las tareas descritas en el apartado "Nueva puesta en servicio" (véase el capítulo F).

2 Normas de seguridad para el mantenimiento

Personal de mantenimiento: los trabajos de mantenimiento y reparación de las carretillas sólo podrán ser llevados a cabo por personal especializado del fabricante. El servicio técnico del fabricante dispone de técnicos del servicio externo particularmente capacitados para dichos trabajos. Por tanto, recomendamos firmar un contrato de mantenimiento con la representación correspondiente del servicio técnico del fabricante.

Elevación y colocación sobre tacos: para levantar la carretilla, se pueden emplear accesorios de elevación independientes sólo en las zonas previstas para ello. Al levantarla sobre tacos, hay que evitar que se den deslizamientos o vuelcos empleando los medios adecuados (cuñas, bloques de madera). Los trabajos que deban realizarse debajo del dispositivo de suspensión de la carga elevado sólo podrán llevarse a cabo si dicho dispositivo se ha sujetado previamente con firmeza mediante una cadena lo suficientemente resistente.

Sobre los puntos de elevación, consulte el capítulo B.

Trabajos de limpieza: no está permitido limpiar la carretilla con líquidos inflamables. Antes de empezar los trabajos de limpieza, se deben adoptar todas las medidas de seguridad necesarias para evitar la formación de chispas (p. ej., debido a cortocircuitos). En las carretillas accionadas por batería, hay que desconectar el enchufe de la batería. Los grupos constructivos eléctricos y electrónicos se deben limpiar empleando un caudal ligero de aire aspirado o comprimido, y un pincel no conductor y antiestático.

⚠ Si se limpia la carretilla con chorros de agua o con limpiadores a alta presión, se deben cubrir antes cuidadosamente todos los grupos constructivos eléctricos y electrónicos, ya que la humedad puede provocar fallos en el funcionamiento.
No está permitido efectuar la limpieza con chorros de vapor.

Después de la limpieza, se deben efectuar los trabajos descritos en el apartado "Nueva puesta en servicio".

Trabajos en la instalación eléctrica: los trabajos en la instalación eléctrica sólo podrán ser realizados por especialistas electrotécnicos con la formación adecuada. Antes de proceder con los trabajos, deberán adoptarse todas las medidas preventivas necesarias para evitar posibles accidentes de carácter eléctrico. Además, en el caso de las carretillas accionadas mediante batería, se deberá desconectar el vehículo de la tensión retirando el enchufe de la batería.

Trabajos de soldadura: para evitar que se produzcan daños en los componentes eléctricos o electrónicos, éstos deberán ser desmontados de la carretilla antes de efectuar trabajos de soldadura.

Valores de ajuste: al efectuar reparaciones o al cambiar componentes hidráulicos, eléctricos o electrónicos, se deben respetar los valores de ajuste en función del vehículo.

Bandaje: la calidad del bandaje influye en la estabilidad y el comportamiento de marcha de la carretilla.
Al sustituir los neumáticos montados de fábrica, se deben emplear exclusivamente piezas originales de repuesto del fabricante; de lo contrario, no es posible respetar las indicaciones de la hoja de tipo.
Al sustituir las ruedas o los neumáticos, asegúrese de que la carretilla no quede inclinada (p. ej., cambie las ruedas del lado derecho e izquierdo siempre simultáneamente).

Cadenas de elevación: las cadenas de elevación se desgastan con rapidez si no cuentan con la lubricación necesaria. Los intervalos indicados en la lista de comprobación para el mantenimiento son de aplicación en condiciones normales de uso. En caso de unas mayores exigencias (polvo, temperatura), el lubricado debe efectuarse más a menudo. El spray para cadenas previsto debe ser utilizado siguiendo las instrucciones. La aplicación externa de grasa no proporciona una lubricación suficiente.

Mangueras hidráulicas: después de un periodo de utilización de seis años, las mangueras deben ser sustituidas. Al efectuar el cambio de componentes hidráulicos, deben sustituirse las mangueras de este sistema hidráulico.

3 Mantenimiento e inspección

Un servicio de mantenimiento a fondo y especializado es una de las condiciones previas más importantes para un empleo seguro de la carretilla. Un descuido del mantenimiento regular puede provocar el fallo de la carretilla y constituye, además, un potencial de peligros para las personas y para el funcionamiento.

⚠ Los intervalos de mantenimiento indicados presuponen un servicio de un solo turno y unas condiciones de trabajo normales. En caso de unas mayores exigencias, tales como fuerte formación de polvo, fuertes oscilaciones de temperaturas o empleo en varios turnos, se deben reducir los intervalos convenientemente.

La siguiente lista de comprobación para el mantenimiento indica las tareas a realizar y el periodo temporal en el que se deben ejecutar. Como intervalos de mantenimiento están definidos los siguientes:

W = cada 50 horas de servicio, pero al menos una vez por semana
A = cada 500 horas de servicio
B = cada 1000 horas de servicio, pero al menos una vez al año
C = cada 2000 horas de servicio, pero al menos una vez al año

➔ Los intervalos de mantenimiento W tienen que ser efectuados por la entidad explotadora.

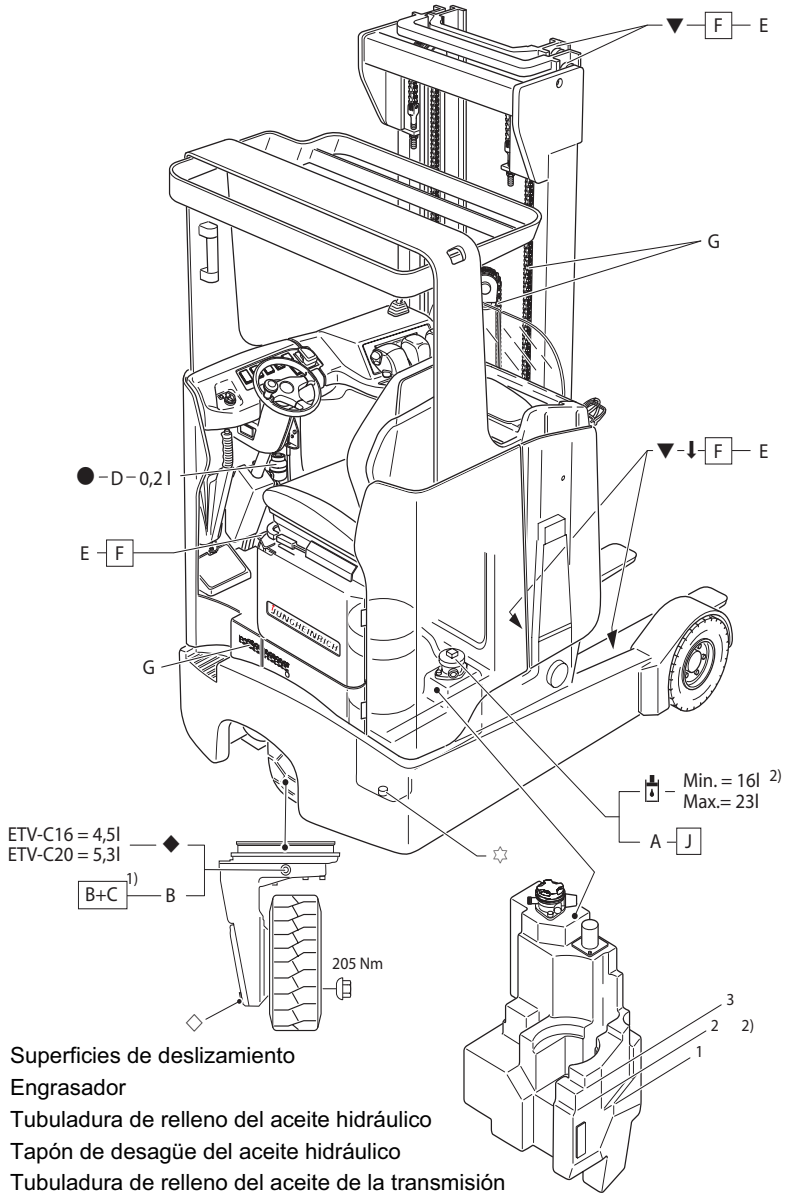
– En la fase de preparación (después de aprox. 100 horas de servicio) de la carretilla o después de una reparación, la entidad explotadora deberá comprobar las tuercas de las ruedas o los pernos de las mismas y, en caso necesario, apretarlos.

4 Lista de comprobación para el mantenimiento .

			Intervalos de mantenimiento			
			Estándar = ●	W	A	B	C
			Almacén frigorífico = ✳				
Chasis / montaje:	1.1	Compruebe si los elementos de soporte presentan daños				●	
	1.2	Compruebe las uniones roscadas				●	
	1.3	Compruebe si el tejadillo protector del conductor presenta daños y si está bien sujeto		✳		●	
Accionamiento:	2.1	Compruebe si la transmisión emite ruidos o presenta fugas				●	
	2.2	Compruebe si los tornillos de la placa soporte del accionamiento están bien apretados.				●	
	2.3	Compruebe el nivel de aceite de la transmisión				●	
	2.4	Compruebe el mecanismo del pedal; en caso necesario, ajústelo				●	
	2.5	Cambie el aceite de la transmisión				✳	●
Ruedas:	3.1	Compruebe si están desgastadas o presentan daños		●			
	3.2	Compruebe el cojinete y la sujeción		✳		●	
Dirección:	4.1	Compruebe si la cadena de dirección y su piñón están desgastados, ajústelos y engráselos		✳		●	
	4.2	Compruebe las piezas mecánicas de la columna de dirección				●	
	4.3	Compruebe el funcionamiento y el ajuste de la dirección				●	
	4.4	Compruebe el funcionamiento y la estanqueidad de los componentes hidráulicos				●	
Sistema de freno:	5.1	Compruebe el desgaste del ferrodo de freno				●	
	5.2	Compruebe su funcionamiento y su ajuste		✳		●	
	5.3	Compruebe el mecanismo de freno, en caso necesario, ajústelo y engráselo		✳		●	
	5.4	Compruebe las tuberías de freno y las conexiones				●	
	5.5	Cambie el líquido de freno				✳	●
	5.6	Compruebe el cable del freno de estacionamiento y, en caso necesario, sustitúyalo				●	
Instalación hidrául.:	6.1	Compruebe su funcionamiento				●	
	6.2	Compruebe si las uniones y las conexiones son estancas y si presentan daños				●	
	6.3	Compruebe si el cilindro hidráulico es estanco, si está dañado y si está bien sujeto		✳		●	
	6.4	Compruebe el nivel de aceite		✳		●	
	6.5	Cambie el aceite hidráulico, el cartucho del filtro y el filtro de aire				✳	●
	6.6	Compruebe el funcionamiento de la manguera y si presenta daños		✳		●	
	6.7	Compruebe el funcionamiento de las válvulas limitadoras de presión				✳	●
	6.8	Desmonte el filtro de malla gruesa de la válvula y enjuáguelo				●	

			Intervalos de mantenimiento			
			Estándar = ●	W	A	B	C
			Almacén frigorífico = ✳				
Instalación eléctrica:	7.1	Compruebe su funcionamiento				●	
	7.2	Compruebe si los cables de las conexiones están bien fijados y si presentan daños				●	
	7.3	Compruebe si el valor de los fusibles es correcto				●	
	7.4	Compruebe si el interruptor y las levas de conexión están bien asentados y si funcionan correctamente.				●	
	7.5	Compruebe el funcionamiento de los mecanismos de alarma y los interruptores de seguridad		✳		●	
	7.6	Compruebe los contactores; en caso necesario, sustituya las piezas de desgaste				●	
	7.7	Compruebe si las platinas electrónicas se encuentran bien asentadas y limpias.				●	
Motores eléctricos:	8.1	Compruebe la fijación del motor				●	
Batería:	9.1	Compruebe si el cable de la batería presenta daños y, en caso necesario, cámbielo				●	
	9.2	Compruebe el bloqueo, el ajuste y el funcionamiento del carro de la batería				●	
	9.3	Compruebe la densidad, el nivel del ácido y la tensión por celda		✳		●	
	9.4	Compruebe si los bornes de conexión están bien asentados, y engráselos con grasa para polos		✳		●	
	9.5	Limpie las conexiones de enchufe de la batería y compruebe si se encuentran bien asentadas		✳		●	
Mástil de elevación:	10.1	Compruebe la fijación del mástil de elevación				●	
	10.2	Compruebe si las cadenas de elevación y la guía de las cadenas están desgastadas, ajústelas y lubríquelas				●	
	10.3	Compruebe el cojinete del cilindro de inclinación y la fijación				●	
	10.4	Compruebe el ángulo de inclinación del mástil de elevación					●
	10.5	Control visual de los rodillos de rodadura, las resbaladeras y los topes		✳		●	
	10.6	Compruebe el cojinete del mástil de elevación				●	
	10.7	Compruebe si el mecanismo de avance está desgastado o presenta daños; en caso necesario, ajuste la holgura lateral				●	
	10.8	Compruebe si los dientes de la horquilla y el portador de horquilla están desgastados y si presentan daños		✳		●	
	10.9	Compruebe el funcionamiento de la amortiguación del mástil				●	
Equipo accesorio:	11.1	Compruebe su funcionamiento		✳		●	
	11.2	Compruebe su sujeción al aparato y compruebe los elementos de soporte		✳		●	
	11.3	Compruebe si las zonas de apoyo, las guías y los topes presentan desgaste o daños, y engráselos				●	
Mediciones generales:	12.1	Compruebe la conexión a masa de la instalación eléctrica					●
	12.2	Compruebe la velocidad del vehículo y el recorrido de frenado					●
	12.3	Compruebe la velocidad de elevación y de descenso					●
	12.4	Compruebe los dispositivos de seguridad y los sistemas de desconexión				●	
Servicio de engrase:	13.1	Lubrique el vehículo según el esquema de lubricación		✳		●	
Demos-tración:	14.1	Viaje de prueba con carga nominal				●	
	14.2	Una vez concluido el mantenimiento, efectúe ante el encargado una demostración con el vehículo		✳		●	

5 Esquema de lubricación



- ▼ Superficies de deslizamiento
- ⬇ Engrasador
- Tubuladura de relleno del aceite hidráulico
- ☆ Tapón de desagüe del aceite hidráulico
- ◆ Tubuladura de relleno del aceite de la transmisión
- ◇ Tapón de desagüe del aceite de la transmisión
- ● Tubuladura de relleno del líquido de frenos
- □ Empleo en almacenes frigoríficos

1) Proporción de la mezcla para el empleo en almacenes frigoríficos 1:1
2) Consulte la cantidad de llenado en la tabla del apartado 5.2

1207.E

5.1 Materiales de servicio

Manejo de los materiales de servicio: el manejo de los materiales de servicio debe realizarse siempre de manera adecuada y de conformidad con las indicaciones del fabricante.

STOP Un manejo inadecuado supone un riesgo para la salud, la vida y el medio ambiente. Sólo está permitido almacenar los materiales de servicio en contenedores que cumplan la normativa vigente. Pueden ser inflamables, por lo que no se deben poner en contacto con componentes calientes o con hogueras.

Al añadir materiales de servicio, se deben usar únicamente recipientes limpios. Está prohibido mezclar materiales de servicio de distintas calidades. Puede haber excepciones a esta prescripción únicamente en aquellos casos en los que la mezcla esté expresamente señalada en este manual de instrucciones. Se deben evitar posibles derrames. El líquido derramado debe eliminarse inmediatamente con ayuda de un aglutinante apropiado, y la mezcla de material de servicio y aglutinante debe purgarse de conformidad con las prescripciones.

Código	N° de pedido	Cantidad suministrada	Denominación	Lugar de aplicación
A	50 449 669	5,0 l	HLP-D 46, DIN 51524	Instalación hidráulica
B	29 200 680	5,0 l	CLP 100, DIN 51517	Transmisión
C	29 200 810	5,0 l	HLP 10, DIN 51524	Transmisión
D	29 200 150	1,0 l	Líquido de frenos	Sistema de freno
E	29 201 430	1,0 kg	Grasa, DIN 51825	Servicio de engrase
F	50 430 702	1,0 kg	Grasa, TTF52	Servicio de engrase
G	29 201 280	400 ml	Spray para cadenas	Cadenas
J	29 202 020	5,0 l	Aero Shell Fluid 41	Instalación hidráulica

Valores orientativos para grasas

Código	Tipo de saponificación	Punto de goteo °C	Penetración de batanado a 25°C	Categoría NLG1	Temperatura de uso °C
E	Litio	185	265 - 295	2	-35/+120
F	--	--	310 - 340	1	-52/+100

5.2 Capacidad del depósito

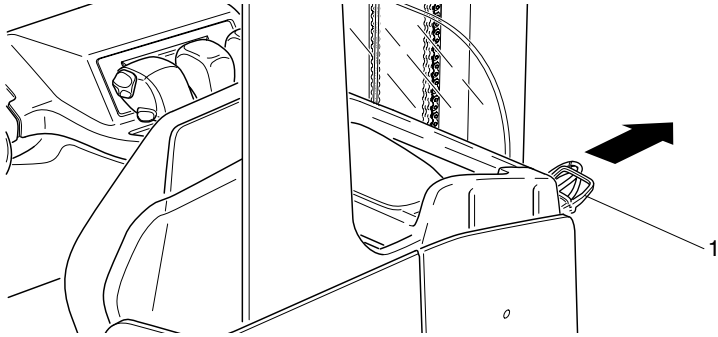
Marca en el borde superior	Litros	Alturas de elevación (h_3) en mm		
		ZT 1,6 t	DZ 1,6 t	DZ 2,0 t
6	aprox. 26,5	-	-	hasta 7400
3	aprox. 23	hasta 4400	hasta 6500	hasta 5600
2	aprox. 20	hasta 3800	hasta 5000	hasta 4700
1	aprox. 16	-	-	

6 Indicaciones sobre el mantenimiento

6.1 Preparación del vehículo para los trabajos de mantenimiento y reparación

Para evitar posibles accidentes durante los trabajos de mantenimiento y reparación, se deben adoptar todas las medidas de seguridad pertinentes. Se deben cumplir los siguientes requisitos:

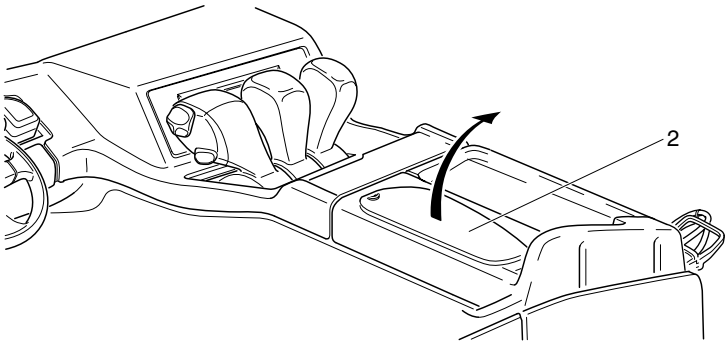
– Estacione el vehículo de modo seguro (véase el capítulo E).
– Retire el enchufe de la batería (1) para proteger así al vehículo de una puesta en servicio involuntaria.



STOP Cuando se deban realizar trabajos debajo de la horquilla de carga elevada o el vehículo elevado, estos deben fijarse de tal modo que no puedan caer, volcar o resbalar. Al elevar el vehículo se deben seguir, además, las indicaciones señaladas en el capítulo "Transporte y primera puesta en servicio".
Al efectuar trabajos en el freno de estacionamiento, se debe fijar el vehículo de forma que no se desplace involuntariamente.

6.2 Cómo abrir el reposabrazos

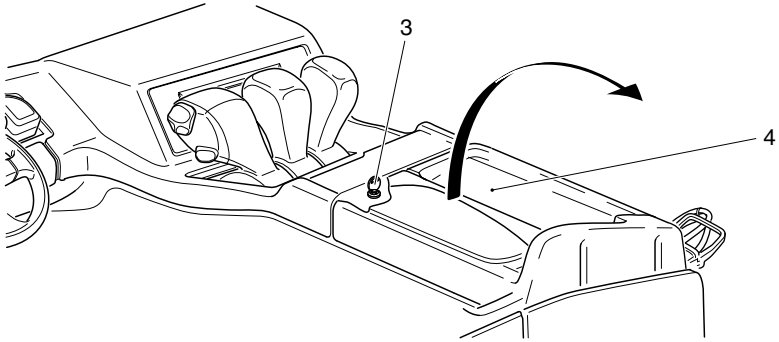
– Arrastre el reposabrazos (2) hacia arriba.



➔ Quedan accesibles la llave de servicio y el bloqueo de la cubierta.

6.3 Cómo abrir la cubierta

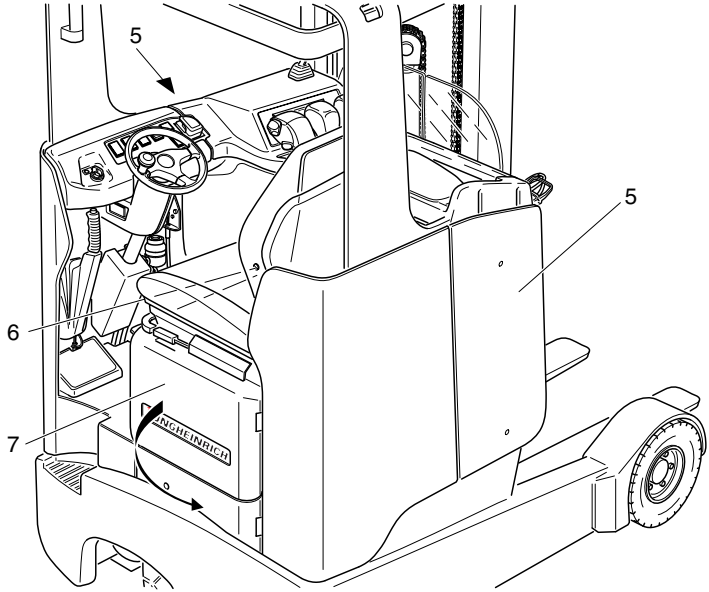
– Con ayuda de la llave de servicio (3), desbloquee la cubierta (4).
– Arrastre la cubierta hacia arriba.



→ Los mandos y los fusibles del vehículo quedan fácilmente accesibles para los trabajos de mantenimiento.

6.4 Cómo abrir la puerta de la batería y la cubierta del asiento

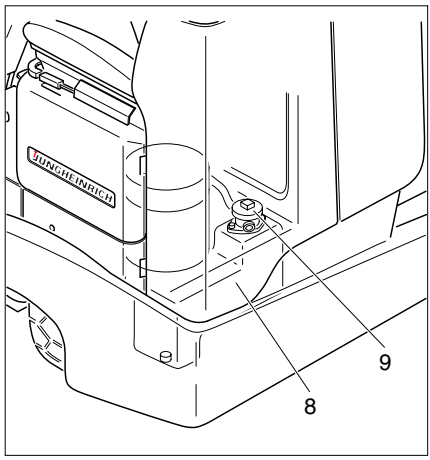
– Con ayuda de la llave de servicio, desbloquee la puerta de la batería (5) y retírela.



– Con ayuda de la llave de servicio, desbloquee la cubierta del asiento (7) y quite el tornillo de seguridad (6).
– Arrastre la cubierta del asiento hacia el lateral en el sentido de la flecha.

→ La unidad de accionamiento y el grupo hidráulico quedan al descubierto para su mantenimiento.

6.5 Comprobación del nivel de aceite hidráulico

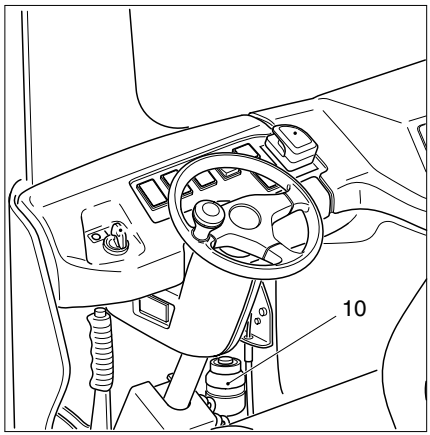


– Prepare el vehículo para los trabajos de mantenimiento y reparación (véase el apartado 6.1).
– Abra la cubierta del asiento (véase el apartado 6.4).
– Compruebe el nivel de aceite hidráulico del depósito del sistema hidráulico (8).

→ El nivel de aceite se tiene que observar en el depósito del sistema hidráulico estando totalmente bajado el dispositivo de suspensión de la carga.

– En caso necesario, añada aceite hidráulico de las características correctas por la tubuladura de relleno (9) (sobre las características del aceite hidráulico, véase el apartado 5.1).
– Vuelva a bloquear la cubierta del asiento y a colocar el tornillo de seguridad.

6.6 Control del nivel del líquido de frenos



STOP El líquido de freno es tóxico y, por lo tanto, debe conservarse en los recipientes originales cerrados.

→ Cuando falta líquido de frenos, se enciende un LED con luz roja en la pantalla de LISA.

– Estacione el vehículo de modo seguro (véase el apartado E4.7).
– Compruebe mediante un control visual el nivel del líquido de frenos del depósito de compensación de dicho líquido (10); en caso necesario, añada líquido de frenos (véase el apartado 5).

→ El nivel del líquido de frenos debe estar visible entre las marcas "MÍN." y "MÁX.".

⚠ Los materiales de servicio sustituidos deben ser eliminados de conformidad con las normas vigentes de protección medioambiental.

6.7 Controlar la fijación de las ruedas

– Estacionar el vehículo de modo seguro (véase capítulo E).
– Apretar las pernos de rueda en forma de cruz con una llave dinamométrica.

Par de apriete

Ruedas de accionamiento M_A = 195-10 Nm

Ruedas traseras M_A = 195-10 Nm

6.8 Mantenimiento del cinturón de seguridad ○

Se recomienda que el conductor compruebe el estado del cinturón de seguridad y su correcto funcionamiento a diario antes de utilizar la carretilla. Sólo llevando un control regular se pueden detectar a tiempo los posibles fallos de funcionamiento.

– Extraiga del todo el cinturón y compruebe si se ha deshilachado.
– Compruebe si el cierre del cinturón funciona correctamente y si éste se enrolla sin problemas en el retractor.

Prueba del dispositivo automático de bloqueo:

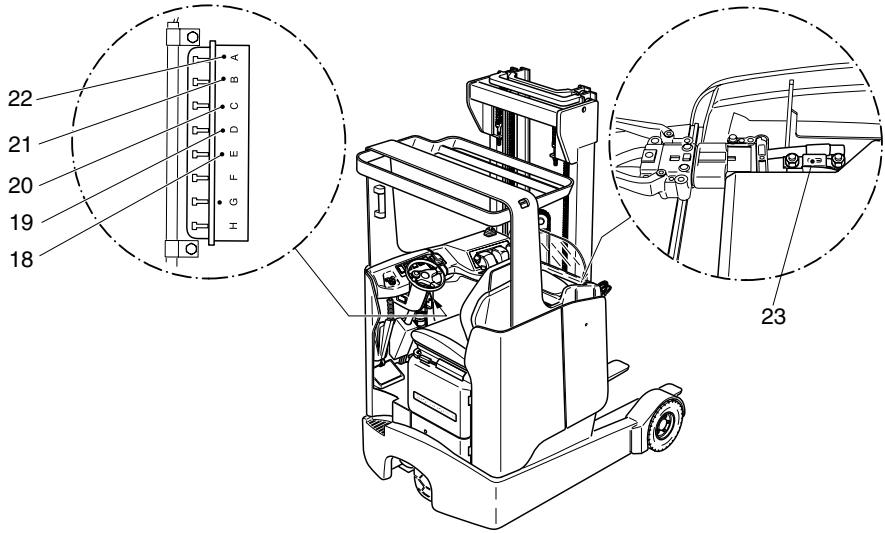
– Aparque la carretilla en posición horizontal.
– Tire del cinturón bruscamente.

⚠ El sistema automático debe bloquear la salida del cinturón.

STOP No utilice la carretilla si el cinturón de seguridad está averiado; en ese caso, haga que se cambie el cinturón inmediatamente.

6.9 Comprobación de los fusibles eléctricos

– Prepare el vehículo para los trabajos de mantenimiento y reparación (véase el apartado 6.1).
– Compruebe si el valor de los fusibles es correcto según la tabla; en caso necesario, cámbielos.



Pos.	Denominación		Valor / tipo
18	9F4	Fusibles opcionales	10 A
19	4F10	Fusible del ventilador	10 A
20	1F9	Fusible de control del sist. electrónico de tracción y elevación	3 A
21	1F8	Fusible de control de la interfaz	3 A
22	F1	Fusible de control general	30 A
23	F8	Fusible principal	355 A

6.10 Nueva puesta en servicio

La nueva puesta en servicio tras los trabajos de limpieza o mantenimiento debe efectuarse sólo después de haber realizado las siguientes tareas:

- Comprobación del funcionamiento del claxon.
- Comprobación del funcionamiento del conmutador principal.
- Comprobación del funcionamiento del freno.
- Lubricación del vehículo de conformidad con el esquema de lubricación.

7 Paralización del vehículo

Si, p. ej., por motivos empresariales, se paraliza la carretilla por un espacio de tiempo superior a 2 meses, ésta sólo podrá ser almacenada en un emplazamiento protegido de las heladas y seco, y se deberán adoptar las medidas aquí descritas antes, durante y después de la paralización.

⚠ Durante la paralización, se debe colocar la carretilla levantada sobre unos tacos de tal manera que ninguna de las ruedas roce el suelo. Sólo de esa forma queda garantizado que las ruedas y los rodamientos no sufran daños.

Si se desea mantener paralizado el vehículo por un periodo superior a 6 meses, se deben consultar las medidas adicionales necesarias al servicio técnico del fabricante.

7.1 Medidas previas a la paralización

- Limpie la carretilla a fondo.
- Compruebe los frenos.
- Compruebe el nivel de aceite hidráulico; en caso necesario, añada más (véase el apartado 6.4).
- Aplique a todos aquellos componentes mecánicos que no cuenten con una capa de pintura una película fina de aceite o de grasa.
- Lubrique el vehículo de conformidad con el esquema de lubricación (véase el apartado 5).
- Cargue la batería (véase el capítulo D).
- Desemborne la batería, límpiela y engrase los tornillos de polo con grasa para polos.

→ Además, deben respetarse las indicaciones del fabricante de la batería.

- Rocíe todos los contactos eléctricos que queden al descubierto con un aerosol para contactos adecuado.

7.2 Medidas durante la paralización

Cada 2 meses:

- Cargue la batería (véase el capítulo D).

⚠ Se debe realizar necesariamente una carga regular de la batería; de lo contrario, la carga podría caer en exceso debido a la descarga espontánea de la batería, dándose en ese caso una sulfatación que podría estropear la batería.

7.3 Nueva puesta de servicio después de la paralización

– Limpie la carretilla a fondo.
– Lubrique la carretilla de conformidad con el esquema de lubricación (véase el apartado 5).
– Limpie la batería, engrase los tornillos de polo con grasa para polos y emborne la batería.
– Cargue la batería (véase el capítulo D).
– Compruebe si el aceite de la transmisión contiene agua de condensación y, en caso necesario, cámbielo.
– Compruebe si el aceite hidráulico contiene agua de condensación y, en caso necesario, cámbielo.
– Ponga en servicio la carretilla (véase el capítulo E).

→ Si se observan dificultades de conexión en el sistema eléctrico, se deben rociar con aerosol para contactos los contactos que están al descubierto y, en caso existir una capa de óxido en los contactos de los elementos de mando, se debe eliminar accionándolos varias veces.

STOP Inmediatamente después de la puesta en servicio, lleve a cabo varias pruebas de frenado.

8 Verificación de la seguridad pasado un tiempo y tras acontecimientos extraordinarios (Ⓓ: control UVV según BGV D27)

Una persona especialmente cualificada para ello, debe inspeccionar la carretilla como mínimo una vez al año o tras acontecimientos extraordinarios. Dicha persona tiene que emitir su dictamen y juicio sin dejarse influir por circunstancias empresariales o económicas, solamente desde el punto de vista de la seguridad. Tiene que demostrar que posee los conocimientos y la experiencia suficientes como para poder juzgar el estado de una carretilla y la eficacia de los dispositivos de seguridad de conformidad con el reglamento técnico y los principios básicos de verificación de carretillas.

La inspección debe incluir un control completo del estado técnico de la carretilla en lo que respecta a la seguridad para la prevención de accidentes. Además, se debe examinar a fondo la carretilla por si presentara daños debidos a un posible uso inadecuado de la misma. Se debe establecer un protocolo de control. Los resultados del control se guardarán al menos durante dos años, hasta que se realicen los dos siguientes controles. La entidad explotadora deberá hacerse cargo de la subsanación inmediata de toda anomalía.

→ Para los controles, el fabricante dispone de un servicio especial de seguridad dotado de personal correspondientemente cualificado. Como indicación óptica de que se ha pasado la inspección, se coloca en la carretilla una placa de control. En dicha placa se indican el mes y el año en que se debe efectuar el próximo control.

Manual de instrucciones

Batería de tracción Jungheinrich

Indice

1 Batería de tracción Jungheinrich
con placas positivas tubulares tipo EPzS y EPzB 2-6

Placa de características Batería de tracción Jungheinrich 7

Manual de instrucciones
Sistema de rellenado de agua Aquamatic/BFS III 8-12

2 Batería de tracción Jungheinrich
Para la propulsión de vehículos Baterías de plomo con celdas
de placas blindadas EPzV y EPzV-BS 13-17

Placa de características Batería de tracción Jungheinrich 17

0506.E

1 Batería de tracción Jungheinrich

con placas positivas tubulares tipo EPzS y EPzB

Datos nominales

1.	Capacidad nominal C5:	ver tipo de placa
2.	Tensión nominal:	2,0 V x número de elementos
3.	Intensidad de corriente de descarga:	C5/5h
4.	Densidad nominal del electrólito*	
	Tipo EPzS:	1,29 kg/l
	Tipo EPzB:	1,29 kg/l
	alumbrado de trenes:	ver tipo de placa
5.	Temperatura nominal:	30° C
6.	Nivel nominal de electrólito:	hasta el indicador de nivel del electrólito. En el resto de los casos, por encima del fondo de la cestilla.

* Serán alcanzodos durante los primeros 10 ciclos.

•¡Seguir las instrucciones del manual, que deberá hallarse siempre en la proximidad de la batería!
•¡Sólo se deberá trabajar con la batería después de haber recibido la correcta formación a cargo del personal especializado!

•¡Para trabajar con las baterías se necesitan gafas e indumentaria de seguridad!
•¡Deben cumplirse las especificaciones para previsión de accidentes y las normas DIN EN 50272-3, DIN 50110-1!

•¡PROHIBIDO FUMAR!
•¡No trabaje con llama abierta, objetos incandescentes ni nada que desprenda chispas en las proximidades de la batería, existe riesgos de explosión!

•Si se ha recibido salpicaduras de ácido en los ojos o la piel, lávelas con abundante agua limpia.
•A continuación se debe consultar un medico sin falta. La ropa salpicada se debe lavar con agua.

•¡Peligro de explosión y incendio. Evitar cortocircuitos!

•¡El electrólito es altamente corrosivo!

•¡Las baterías son muy pesadas!
•Cuidar la seguridad en su colocación. Solamente se pueden utilizar dispositivos de elevación y medios de transporte aprobados, como p.ej. el cuadro de elevación de acuerdo con VDI 3616.

•¡Tensión eléctrica peligrosa!
•¡Atención! Las partes metálicas de la batería están siempre bajo tensión. ¡Por ello no se deben depositar sobre la batería ningún objeto ni herramientas!

Se anulará la garantía cuando se hace caso omiso de las instrucciones de uso, en caso de efectuar reparaciones con piezas de recambio que no sean originales, en caso de manipulación sin autorización del fabricante o por añadir cualquier aditivo al electrólito.

Para baterías conforme a ⟨Ex⟩I y ⟨Ex⟩II se tienen que seguir sus instrucciones de mantenimiento específicas (véase el certificado correspondiente).

1. Puesta en funcionamiento de baterías cargados Para puesta en servicio de baterías sin ácido véase instrucciones aparte.

Se deberá comprobar el correcto estado físico de la baterías.

Todas las conexiones tienen que estar apretadas para asegurar así un buen contacto, sino la bateria, el vehiculo o el cargador, pueden sufrir danos.

El par de apriete para los tornillos de los cables del cargador y de las conexiones son:

	acero
M 10	23 ± 1 Nm

El nivel del electrólito debe controlarse. Si el nivel está por debajo del deflector o del borde superior del separador, se debe rellenar con agua destilada hasta dicho nivel. Los conectores de la batería y los cables de carga tienen que conectarse con la polaridad adecuada. En caso contrario batería y cargador podrían quedar danados.

La batería se debe rellenar según punto 2.2.

El electrólito se tiene que rellenar con agua destilada hasta el nivel indicado.

2. Funcionamiento

La instalación y funcionamiento de baterías de tracción se hará de acuerdo a DIN EN 50272-3 «baterías de tracción para vehículos con propulsión eléctrica».

2.1 Descarga

No deben estar cerrados los orificios de ventilación.

Las conexiones eléctricas (por ejemplo enchufes) solamente se pueden conectar o desconectar con el cargador apagado (sin corriente).

Para alcanzar una vida media buena de la bateria deben evitarse descargas superiores al 80% de la capacidad nominal (descargas profundas).

Esto corresponde a una densidad mínima del electrólito de 1,13 kg/1 al final de la descarga.

2.2 Carga

Sólamente se puede cargar con corriente continua. Todos los procedimientos de carga según DIN 41773 y DIN 41774. Sólamente se puede conectar al cargador adecuado y apropiado para el tamaño de batería, para de evitar una sobrecarga de los cables y conexiones, una gasificación excesiva y un derrame de electrolito.

Durante el período de gasificación al final de la carga no se deben sobrepasar las corrientes límite de acuerdo con DIN EN 50272-3. Si el cargador no se ha adquirido junto con la batería, es conveniente que el servicio técnico del fabricante de la batería lo compruebe.

Durante la carga se debe asegurar una salida correcta de los gases de carga. La tapa del cofre de la batería o cualquier cubierta que lleven los elementos se deberán abrir o quitar. Los tapones permanecerán cerrados.

La batería debe conectarse con la polaridad correcta (positivo con positivo y negativo con negativo) con el cargador apagado. Posteriormente se pondrá el cargador en funcionamiento. La temperatura de electrólito aumentará en unos 10 K durante la carga. Debido a esto la carga no se puede empezar antes de que la temperatura esté por debajo de 45° C. Antes de la carga la temperatura del electrólito debe ser superior a +10° C como mínimo.

En caso contrario no se conseguirá una carga completa. La carga se puede dar por finalizada en el momento en que la densidad del electrólito y la tensión de la batería permanezcan constantes durante 2 horas. Instrucciones especiales para la utilización de baterías en zonas de peligro. Estas baterías se utilizan de acuerdo a EN 50014, DIN VDE 0170/0171 Ex l en zonas con peligro de incendio, o bien de acuerdo a Ex II en zonas con riesgo de explosión. La tapa del cofre se debe levantar o quitar totalmente durante la carga y posterior gaseo con el fin de que con esa ventilación adecuada el gas generado pierda su peligro. La tapa aumentada de seguridad del cotre no se debe cerrar hasta media hora después de haber terminado la carga.

2.3 Carga de igualación

Una carga de igualación sirve para asegurar la duración en vida de la batería y para mantener la capacidad en un nivel aceptable. Las cargas de igualación son necesarias después de una descarga profunda, de una carga insuficiente o de una carga de tipo IU. La intensidad de la corriente de carga puede tener, como máximo, un valor de 5 A por ada 100 Ah de capacidad nominal (respecto a final de carga véase punto 2.2).

Se debe observar la temperatura!

2.4 Temperatura

La temperatura nominal del electrólito es de 30° C, Todos los datos técnicos están referidos a ésta temperatura.

2.5 Electrólito

La densidad nominal del electrólito está referida a 30° C, con el nivel del electrólito correcto y en estado de plena carga. A temperaturas más altas se disminuyen la densidad del electrólito y temperaturas más bajas lo aumentan. El factor de corrección es -0,0007 kg/1 por K. Por ejemplo, una densidad de electrólito de 1,28 kg/l a 45° C equivale a 1,29 kg/l a 30° C.

El electrólito debe cumplir las normas de pureza DIN 43530 parte 2.

3. Mantenimiento

3.1 Diario

Cargar la batería después de cada descarga. Al final de la carga debe controlarse el nivel del electrólito. En el caso de que sea necesario se rellenará hasta el nivel nominal con agua destilada. El nivel del electrólito no debe en ningún caso quedar por debajo de la cestilla, del borde superior del separador o del indicador de nivel del electrólito.

3.2 Semanal

Comprobar el apriete de los tornillos de los terminales y apretar si fuera necesario. Despues de recargar revisar si hay ensuciamentos o danos mecánicos. En caso de cargas regulares según la característica IU se debe realizar una carga de igualación (véase punto 2.3).

3.3 Mensual

Hacia el final de carga se deben medir y registrar las tensiones de todos los elementos o baterías monobloc con el cargador todavía conectado. Después de la carga se deben medir y registrar la densidad y la temperatura del electrólito de todos los elementos.

Si se aprecian cambios considerables en comparación con las medidas anteriores o si se notan diferencias entre los elementos o entre los monoblocs, avisar al servicio técnico para que lleve a cabo la inspección o reparación consiguiente.

3.4 Anual

Según la norma DIN VDE 0117, un técnico especialista debe que controlar por lo menos una vez al año la resistencia de aislamiento del vehículo y la batería contra el cofre.

Dichos exámenes tienen que realizarse según DIN EN 60254 1.

El valor de la resistencia del aislamiento no debería bajar por debajo de 50 Ohmios por cada voltio de tensión de la batería, según DIN EN 50272-3. En baterías con una tensión nominal hasta 20 voltios el valor mínimo es 1000 Ohmios por voltio.

4. Cuidado de la bateria

La batería se debe mantener siempre limpia y seca para evitar corrientes de fuga. La limpieza se realiza según la hoja de instrucciones «Limpieza de baterías».

Se debe aspirar el líquido del cofre de la batería y evacuar según el método indicado. Los defectos en el aislamiento del cofre habrán desaparecido después de limpiar los puntos defectuosos asegurando, unos valores de aislamiento según la norma DIN EN 50272-3 y evitando la corrosión del cofre. En caso de que fuera preciso desmontar algún elemento es aconsejable avisar al servicio técnico.

5. Almacenamiento

Si la batería va a quedar fuera de servicio una temporada prolongada, debe almacenarse cargada en un lugar seco y resguardada de heladas. Para asegurar que la batería esté en estado óptimo para su empleo, se pueden utilizar los siguientes métodos de carga:

Carga de igualación mensual según punto 2.3.

Carga de matenimiento con una tensión de carga de 2,23 V x número de elementos.

El tiempo de almacenamiento debe ser tenido en cuenta a la hora contabilizar la duración en vida de la batería.

6. Averías

Cuando se observen averías en la batería o en el cargador, se tiene que avisar el servicio técnico inmediatamente. Los valores registrados según se indica en 3.3 simplifican la busqueda del fallo y su reparación. Un contrato de mantenimiento con el fabricante fecilita la detección a tiempo de cualquier fallo.

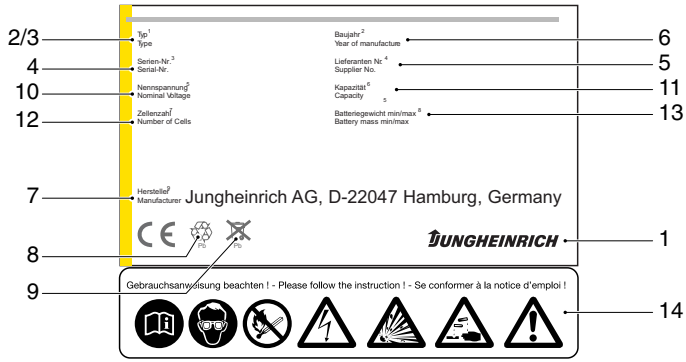
¡Retornar al fabricante!

Las baterías usadas con este símbolo son un material económico reutilizable y se deben devolver al proceso de reciclaje.

Las baterías usadas que no se devuelven al proceso de reciclaje se deben eliminar como residuo especial teniendo en cuenta todas las normas correspondientes.

Nos reservamos el derecho de realizar modificaciones técnicas.

7. Placa de características, Batería de tracción Jungheinrich



Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Logotipo	8	Símbolo de reciclaje
2	Denominación de la batería	9	Basurero/Datos del material
3	Tipo de batería	10	Tensión nominal de la batería
4	Número de la batería	11	Capacidad nominal de la batería
5	Número del depósito de batería	12	Cantidad de celdas de la batería
6	Fecha de entrega	13	Peso de la batería
7	Logotipo del fabricante de la batería	14	Instrucciones de seguridad y aviso

* Identificación CE sólo para baterías con una tensión nominal superior a 75 voltios.

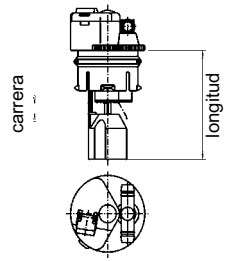
Sistema de rellenado de agua Aquamatic/BFS III para batería de tracción Jungheinrich con celdas de placas blindadas EPzS y EPzB

Asignación de tapones Aquamatic para el manual de instrucciones

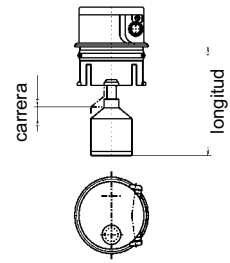
Series de celdas*		Tipo de tapón Aquamatic (longitud)	
EPzS	**EPzB**	**Frötek** (amarillo)	**BFS** (negro)
2/120 – 10/ 600	2/ 42 – 12/ 252	50,5 mm	51,0 mm
2/160 – 10/ 800	2/ 64 – 12/ 384	50,5 mm	51,0 mm
–	2/ 84 – 12/ 504	50,5 mm	51,0 mm
–	2/110 – 12/ 660	50,5 mm	51,0 mm
–	2/130 – 12/ 780	50,5 mm	51,0 mm
–	2/150 – 12/ 900	50,5 mm	51,0 mm
–	2/172 – 12/1032	50,5 mm	51,0 mm
–	2/200 – 12/1200	56,0 mm	56,0 mm
–	2/216 – 12/1296	56,0 mm	56,0 mm
2/180 – 10/900	–	61,0 mm	61,0 mm
2/210 – 10/1050	–	61,0 mm	61,0 mm
2/230 – 10/1150	–	61,0 mm	61,0 mm
2/250 – 10/1250	–	61,0 mm	61,0 mm
2/280 – 10/1400	–	72,0 mm	66,0 mm
2/310 – 10/1550	–	72,0 mm	66,0 mm

* La serie de celdas comprende de dos a diez (doce) placas positivas, p. ej. columna EPzS . 2/120 – 10/600.

Se trata de celdas con la placa positiva 60 Ah. La denominación del tipo de una celda, es p.ej. 2 EpzS 120.



Tapón Aquamatic con orificio de diagnóstico



Tapón Aquamatic BFS III con orificio de diagnóstico

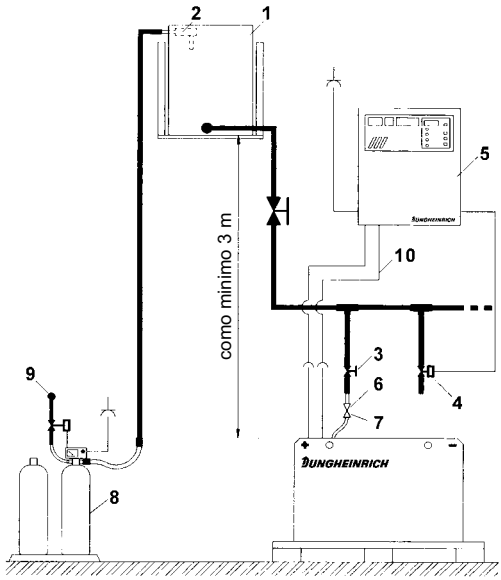
Si no se cumple el manual de instrucciones o se realizan reparaciones sin utilizar repuestos originales, o se efectúan manipulaciones por cuenta propia o se aportan aditivos al electrolito (supuestos productos para su mejora), se anula el derecho a garantía.

Para las baterías según Ⓔx I y Ⓔx II hay que cumplir las instrucciones sobre mantenimiento del correspondiente tipo de protección durante el servicio (véase el certificado correspondiente).

Esquema

Instalación para sistema de rellenado de agua

1. Depósito de agua
2. Interruptor de nivel
3. Punto de toma con llave de bola
4. Punto de toma con válvula electromagnética
5. Cargador
6. Acoplamiento de cierre
7. Boquilla de cierre
8. Cartucho de intercambio de iones con medidor de resistividad y válvula electromagnética
9. Toma de agua bruta
10. Conducto de carga



1. Modelo

Los sistemas de rellenado de agua de baterías Aquamatic/BFS se utilizan para el ajuste automático del electrolito nominal. Para derivar los gases de carga que se producen durante la carga se han previsto las correspondientes aberturas para el escape de gases. Los sistemas de tapones, además del indicador óptico del nivel de llenado, también disponen de una abertura de diagnóstico para medir la temperatura y la densidad del electrolito. Todas las celdas de batería de las series EpzS, EpzB se pueden equipar con los sistemas de llenado Aquamatic/BFS. Por medio de los empalmes por manguera de los distintos tapones Aquamatic/BFS se puede realizar el rellenado de agua a través de un acoplamiento central de cierre.

2. Aplicación

El sistema de rellenado de agua para baterías Aquamatic/BFS se utiliza en baterías de propulsión para vehículos de trasporte sobre suelo. Para el aporte de agua, el sistema de rellenado de agua está provisto de una toma central de agua. Esta toma, así como las mangueras unidas a los distintos tapones, se realiza con manguera de PVC blando. Los extremos de las mangueras se colocan en las boquillas de toma de manguera de las piezas en T o en <.

3. Función

La válvula que se encuentra en el tapón unida al flotador y el varillaje del flotador controla el proceso de rellenado en cuanto a la cantidad de agua necesaria. En el sistema Aquamatic, la presión del agua aplicada a la válvula se ocupa del bloqueo del aporte de agua y del cierre seguro de la válvula. En el sistema BFS, a través del flotador y el varillaje del flotador, por medio de un sistema de palanca se cierra la válvula con el quíntuplo de la fuerza de impulsión al alcanzar el nivel de llenado máximo, y así interrumpe con seguridad el aporte de agua.

4. Llenado (manual/automático)

El llenado de las baterías con agua para baterías se debería realizar poco antes de terminar la plena carga de las baterías; así se asegura que la cantidad de agua rellenada se mezcla con el electrolito. En el servicio normal, habitualmente es suficiente con realizar el rellenado una vez por semana.

5. Presión de toma

El equipo de rellenado de agua se debe operar de modo que haya una presión en el conducto del agua de 0,3 bar hasta 1,8 bar. El sistema Aquamatic tiene una gama de presión de trabajo desde 0,2 hasta 0,6 bar. El sistema BFS tiene una gama de presión de trabajo desde 0,3 hasta 1,8 bar. Las desviaciones de las gamas de presión merman la seguridad de funcionamiento de los sistemas. Esta amplia gama de presión permite tres tipos de llenado.

5.1. Agua de condensación

Según el sistema de rellenado de agua que se utilice hay que elegir la altura del depósito de reserva. El sistema Aquamatic tiene una altura de colocación entre 2 m y 6 m y el sistema BFS una altura de colocación entre 3 m y 18 m sobre la superficie de la batería.

5.2. Agua a presión

Ajuste de la válvula reductora de presión del sistema Aquamatic: 0,2 bar hasta 0,6 bar. En el sistema BFS es de 0,3 bar hasta 1,8 bar.

5.3. Coche de rellenado de agua (ServiceMobil)

La bomba de inmersión que se encuentra en el depósito del ServiceMobil genera la presión de llenado necesaria. Entre el nivel de llenado del ServiceMobil y la superficie del nivel de la batería no debe haber diferencia alguna de cota.

6. Duración del llenado

La duración del llenado de las baterías depende de las condiciones de empleo de la batería, las temperaturas ambiente y el tipo de llenado o la presión de llenado. El tiempo de llenado es de 0,5 hasta 4 minutos. El aporte de agua se debe separar de la batería tras el llenado en el caso de llenado manual.

7. Calidad del agua

Para llenar las baterías sólo se puede utilizar agua de relleno que responda a la calidad de la norma DIN 43530, parte 4. El dispositivo de rellenado (depósito, tuberías, válvulas, etc.) no debe tener suciedad alguna que pudiera mermar la seguridad de funcionamiento del tapón Aquamatic/BFS. Por razones de seguridad se recomienda montar en el conducto principal de la batería un elemento de filtro (opción) con un paso máximo de 100 hasta 300 µm.

8. Manguitos de la batería

La colocación de manguitos en los distintos tapones se debe realizar a lo largo del circuito eléctrico existente. No se pueden realizar modificaciones.

9. Temperatura de servicio

La temperatura límite para el funcionamiento de las baterías propulsoras está establecida en 55° C. La superación de esta temperatura tiene como consecuencia el desperfecto de la batería. Los sistemas de llenado de baterías pueden funcionar en una banda de temperatura desde > 0° C hasta un máximo de 55° C.

ATENCIÓN:

Las baterías con sistemas automáticos para rellenado de agua sólo se pueden almacenar en recintos con temperaturas > 0° C (de lo contrario hay peligro por congelación de los sistemas).

9.1. Abertura de diagnóstico

Para posibilitar la medición sin problemas de la densidad del ácido y la temperatura, los sistemas de rellenado de agua disponen de una abertura de diagnóstico con un diámetro de 6,5 mm en el tapón Aquamatic y de 7,5 mm en el tapón BFS.

9.2. Flotador

Se emplean diferentes flotadores según el modelo y el tipo de celdas.

9.3. Limpieza

La limpieza de los sistemas de tapones se debe realizar con agua exclusivamente. Ninguna parte de los tapones debe entrar en contacto con sustancias disolventes ni jabones.

10. Accesorios

10.1. Indicador de caudal

Para vigilar el proceso de llenado se puede montar en el lado de la batería un indicador de caudal en el conducto de aporte de agua. Durante el proceso de llenado, el agua que fluye mueve la ruedecita de palas. Una vez terminado el proceso de llenado se para la ruedecita, con lo cual se indica que ha finalizado el proceso de llenado (referencia nº 50219542).

10.2. Elevador de tapones

Para el desmontaje de los sistemas de tapones sólo se puede utilizar la herramienta especial correspondiente (elevador de tapones). Para evitar desperfectos en los sistemas de tapones, la extracción de los tapones mediante apalancamiento se debe realizar con el máximo cuidado.

10.2.1. Herramienta de anillo opresor

Con la herramienta de anillo opresor se puede embutir y volver a soltar un anillo opresor en los botones en forma de oliva de la manguera de los tapones, para aumentar la presión de apriete del empalme del manguito.

10.3. Elemento de filtro

En la conducción de la batería para el aporte de agua se puede montar un elemento de filtro (referencia nº 50307282) por razones de seguridad. Este elemento de filtro tiene un diámetro de paso máximo de 100 a 300 µm y está configurado como filtro de manguito.

10.4. Acoplamiento de cierre

El aporte de agua a los sistemas de rellenado de agua (Aquamatic/BFS) se realiza por medio de una conducción central. Ésta está unida a través de un sistema de acoplamiento de cierre al sistema de alimentación de agua del puesto de carga para baterías. En el lado de la batería hay montada una boquilla de cierre (referencia nº 50219538). En el lado de la alimentación de agua hay que prever en la obra un acoplamiento de cierre (se puede adquirir bajo la referencia nº 50219537).

11. Datos de funcionamiento

PS - Presión de cierre automático Aquamatic > 1,2 bar

Sistema BSF: ninguna

D - Caudal de la válvula abierta con una presión aplicada de 0,1 bar 350 ml/min

D1 - Índice máximo admisible de fugas de la válvula cerrada con una presión aplicada de 0,1 bar 2 ml/min

T - Banda admisible de temperaturas 0° C hasta max. 65° C

Pa - Banda de presión de trabajo 0,2 hasta 0,6 bar en el sistema Aquamatic
Banda de presión de trabajo 0,3 hasta 1,8 bar en el sistema BFS.

2 Batería de tracción Jungheinrich

Baterías de plomo con celdas de placas blindadas EPzV y EpzV-BS

Características

1.	Capacidad nominal C5:	véase la placa de características
2.	Tensión nominal:	2,0 voltios x cantidad de celdas
3.	Corriente de descarga:	C5/5h
4.	Temperatura nominal:	30° C

Las baterías EPzV son baterías selladas con electrolitos fijos, en las que a lo largo de toda su vida útil no se admite el rellenado de agua. Como tapones de cierre se emplean válvulas de sobrepresión que se destruyen al abrirlas.

Durante su empleo, para las baterías selladas se aplican los mismos requisitos de seguridad que para las baterías con electrolito líquido para evitar una descarga eléctrica, una explosión del gas de carga electrolítico y, en caso de que se destruyan los vasos de las celdas, el riesgo que supone el electrolito corrosivo.

- ¡Seguir las instrucciones del manual, que deberá hallarse siempre en la proximidad de la batería!
- ¡Sólo se deberá trabajar con la batería después de haber recibido la correcta formación a cargo del personal especializado!

- ¡Para trabajar con las baterías se necesitan gafas e indumentaria de seguridad!
- ¡Deben cumplirse las especificaciones para previsión de accidentes y las normas DIN EN 50272, DIN 50110-1!

- ¡PROHIBIDO FUMAR!
- ¡No trabaje con llama abierta, objetos incandescentes ni nada que desprenda chispas en las proximidades de la batería, existe riesgos de explosión!

- Si se ha recibido salpicaduras de ácido en los ojos o la piel, lávelas con abundante agua limpia.
- A continuación se debe consultar un medico sin falta. La ropa salpicada se debe lavar con agua.

- ¡Peligro de explosión y incendio. Evitar cortocircuitos!

- ¡El electrólito es altamente corrosivo!
- Durante el funcionamiento normal está excluido el contacto con el electrolito. En caso de destrucción de la caja, el electrolito sólido que se libera es tan corrosivo como el líquido.

- ¡Las baterías son muy pesadas!
- Cuidar la seguridad en su colocación. Solamente se pueden utilizar dispositivos de elevación y medios de transporte aprobados, como p.ej. el cuadro de elevación de acuerdo con VDI 3616.

- ¡Tensión eléctrica peligrosa!
- ¡Atención! Las partes metálicas de la batería están siempre bajo tensión. ¡Por ello no se deben depositar sobre la batería ningún objeto ni herramientas!

Si no se observa el manual de instrucciones, o en las reparaciones se utilizan repuestos que no sean originales o se realizan intervenciones por cuenta propia, queda anulado el derecho a garantía.

Para las baterías según Ⓔx I y Ⓔx II hay que cumplir las instrucciones para el mantenimiento del tipo de protección correspondiente durante el funcionamiento (véase el certificado adjunto).

1. Puesta en servicio

Hay que comprobar que la batería se encuentra mecánicamente en perfecto estado.

Los terminales de la batería se deben conectar con seguridad y con los polos correctos.

De lo contrario, se pueden destruir la batería, el vehículo o el cargador.

La batería se debe recargar según se indica en el punto 2.2.

Momento de apriete para los tornillos de polos de los terminales y conectores:

	Acero
M 10	23 ± 1 Nm

2. Funcionamiento

En el funcionamiento de baterías para propulsión de vehículos se aplica la norma DIN EN 50272-3, «Baterías de propulsión para vehículos eléctricos».

2.1. Descarga

Las aberturas de ventilación no se deben tapar ni cubrir.

La apertura y el cierre de las conexiones eléctricas (p. ej. enchufes) sólo se deben realizar sin corriente.

Para alcanzar una vida útil óptima hay que evitar descargas que superen el 60% de la capacidad nominal.

Las descargas superiores al 80% de la capacidad nominal son descargas totales y no son admisibles. Acortan considerablemente la vida útil de la batería.

Para determinar el nivel de descarga sólo se deben utilizar los indicadores de descarga autorizados por el fabricante de la batería.

Las baterías descargadas se deben cargar de inmediato y no pueden permanecer en estado descargado. Esto también se aplica para las baterías a medio descargar.

2.2. Carga

Sólo se debe cargar con corriente continua. Los procedimientos de carga según DIN 41773 y DIN 41774 sólo se deben aplicar con las modificaciones autorizadas por el fabricante. Por eso sólo se deben utilizar los cargadores autorizados por el fabricante de las baterías. Conéctese sólo al cargador asignado, autorizado para el tamaño de la batería, para evitar sobrecargas en las conducciones y contactos eléctricos, así como la formación inadmisible de gas. Las baterías EPzV producen escasa gasificación, pero no están exentas de gasificación.

Al hacer la carga, hay que cuidar de la perfecta aspiración de los gases de carga. Hay que abrir o retirar las tapas de los recipientes para baterías o las cubiertas de los recintos de montaje de baterías.

La batería se debe conectar al cargador desconectado con los polos correctos (positivo a positivo y negativo a negativo). Después hay que conectar el cargador. Al cargar aumenta la temperatura en la batería unos 10 K. Por eso la carga debe comenzar sólo cuando la temperatura sea inferior a 35° C. La temperatura antes de la carga debe ser de al menos 15° C, pues de lo contrario no se consigue una carga correcta. Si las temperaturas son constantemente superiores a 40° C o inferiores a 15° C es necesario proceder a una regulación de la tensión del cargador constante en función de la temperatura.

Para ello hay que aplicar el factor de corrección según DIN EN 50272-1 (borrador) con -0,005 V/Z por cada K.

Instrucción especial para el funcionamiento de baterías en zonas de peligro:

Se trata de baterías que se utilizan según EN 50014, DIN VDE 0170/0171 Ex I en zonas con riesgo de grisú, o bien Ex II en zonas con riesgo de explosión. Hay que cumplir las advertencias que figuran en la batería.

2.3. Carga de compensación

Las cargas de compensación sirven para asegurar la vida útil y para conservar la capacidad. Las cargas de compensación se deben realizar a continuación de una carga normal.

Son necesarias tras descargas totales y tras varias cargas insuficientes. Para la carga de compensación también hay que utilizar sólo los cargadores autorizados por el fabricante de la batería.

¡Téngase en cuenta la temperatura!

2.4. Temperatura

La temperatura de la batería de 30° C se denomina temperatura nominal. Las temperaturas más elevadas acortan la vida útil, mientras que las temperaturas más bajas reducen la capacidad disponible. 45° C es la temperatura límite y no es admisible como temperatura de servicio.

2.5. Electrolito

El electrolito es ácido sulfúrico fijado en gel. No se puede medir la densidad del electrolito.

3. Mantenimiento

¡No rellenar agua!

3.1. Cada día

Cargar la batería tras cada descarga.

3.2. Cada semana

Inspección visual de la suciedad y los desperfectos mecánicos.

3.3. Cada trimestre

Tras la plena carga y un tiempo de espera de al menos 5 horas hay que medir y anotar:

• la tensión total

• las tensiones aisladas.

Si se constatan variaciones esenciales con respecto a mediciones anteriores, o diferencias entre las celdas o las baterías de bloques, hay que pedir al servicio posventa que realice otra comprobación o reparación.

3.4. Cada año

Según VDE 0117, cada vez que sea necesario, pero al menos una vez al año, un especialista en electricidad debe comprobar la resistencia del aislamiento del vehículo y de la batería.

La comprobación de la resistencia del aislamiento de la batería se debe realizar según DIN 43539, parte 1.

La resistencia obtenida del aislamiento de la batería no debe ser inferior según DIN EN 50272-3, al valor de 50 Ω por cada voltio de tensión nominal. En el caso de baterías con una tensión nominal de hasta 20 V, el valor mínimo es de 1.000 Ω.

4. Cuidados

La batería siempre se debe mantener limpia y seca para evitar corrientes de fuga. La limpieza se debe realizar según la ficha técnica ZVEI «Limpieza de baterías». El líquido que haya en el depósito de baterías se debe aspirar y eliminar reglamentariamente.

Los desperfectos en el aislamiento del depósito de baterías se deben reparar tras la limpieza de los puntos dañados para asegurar el mantenimiento de los valores de aislamiento según DIN EN 50272-3, y para evitar la corrosión del depósito. Si fuera necesario desmontar celdas, resulta conveniente requerir al servicio posventa para ello.

5. Almacenamiento

Si las baterías se han de mantener fuera de servicio durante un tiempo prolongado, se deben almacenar plenamente cargadas en un recinto seco, a salvo de heladas. Para asegurar la operatividad de la batería se pueden elegir los siguientes tratamientos de carga:

1. Carga completa cada trimestre según el punto 2.2. Con unidades de consumo conectadas, p. ej. dispositivos de medición y control, la carga completa puede ser necesaria incluso cada 14 días.

2. Carga de mantenimiento con una tensión de carga de 2,25 voltios x número de celdas.

El tiempo de almacenamiento se debe tener en cuenta para determinar la vida útil.

6. Averías

Si se detectan averías en la batería o en el cargador hay que llamar de inmediato al servicio posventa. Los datos de medida según 3.3 facilitan la búsqueda de fallos y la reparación de averías.

Un contrato de servicio con nosotros facilita el reconocimiento a tiempo de los fallos.

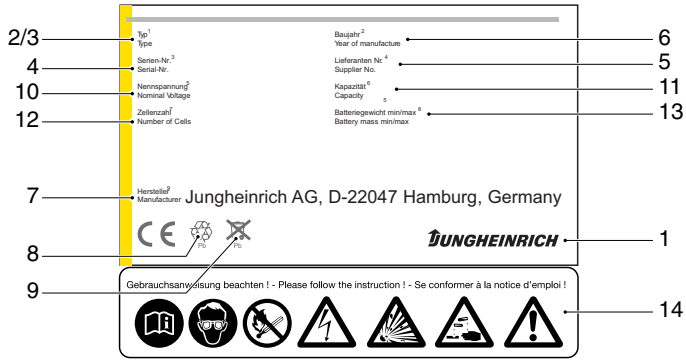
¡Retornar al fabricante!

Las baterías usadas con este símbolo son un material económico reutilizable y se deben devolver al proceso de reciclaje.

Las baterías usadas que no se devuelven al proceso de reciclaje se deben eliminar como residuo especial teniendo en cuenta todas las normas correspondientes.

Nos reservamos el derecho de realizar modificaciones técnicas.

7. Placa de características, Batería de tracción Jungheinrich



Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Logotipo	8	Símbolo de reciclaje
2	Denominación de la batería	9	Basurero/Datos del material
3	Tipo de batería	10	Tensión nominal de la batería
4	Número de la batería	11	Capacidad nominal de la batería
5	Número del depósito de batería	12	Cantidad de celdas de la batería
6	Fecha de entrega	13	Peso de la batería
7	Logotipo del fabricante de la batería	14	Instrucciones de seguridad y aviso

* Identificación CE sólo para baterías con una tensión nominal superior a 75 voltios.